Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. Dr. Georg Landes, Landshut, und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1 / Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

NR. 25 MÜNCHEN, DEN 24. JUNI 1955 97. JAHRGANG

Originalaufsätze und Vorträge

Forschung und Klinik

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Innsbruck (Vorstand: Prof. Dr. B. Breitner)

Die operative Behandlung obliterierender Arterienerkrankungen und ihre Indikation*)

von Dr. med. F. Judmaier

Zusammenfassung: Angaben über den Wert einer Behandlungsmaßnahme hängen von einer genauen Diagnosestellung und richtigen Beurteilung des Schweregrades des jeweiligen Krankheitsbildes ab. Dies erfordert die Einordnung der beurteilten Kranken in ein einheitliches Stadiumschema.

Neben den rein chirurgischen Maßnahmen kommen der synkardialen Massage, der intraarteriellen Sauerstofftherapie und der Blockade des sympathischen Grenzstranges besondere Bedeutung zu, wobei nach den ermittelten Erfolgszahlen, vor allem die Sauerstofftherapie, besondere Beachtung verdient. Von den rein chirurgischen Maßnahmen haben heute noch Bedeutung: Die periarterielle Sympathektomie, die Grenzstrangresektion, die Arterienresektion, die Endarteriektomie, die Gefäßplastik, die Nebennierenexstirpation bzw. Splanchnikotomie und die Ausschaltung peripherer Narben. Sie werden bezüglich ihrer Bedeutung und Erfolgsaussichten besprochen. Es ergibt sich, daß die zweckmäßigste Behandlung der chronischen obliterierenden Arterienerkrankungen durch eine Kombinationstherapie gegeben ist, bestehend aus der Grenzstrangresektion, der Sauerstofftherapie und der synkardialen Massage. Bei Ausbleiben eines entsprechenden Erfolges ist ohne langes Zuwarten auf die besprochenen chirurgischen Maßnahmen zurückzugreifen, wobei, wenn möglich, die Gefäßtransplantation anzustreben ist.

Als prophylaktische, das Fortschreiten hindernde Maßnahme, wird die endothorakale Splanchnikotomie durchgeführt, deren Ergebnisse derzeit in Überprüfung stehen.

Die Behandlung der obliterierenden Arterienerkrankungen, die wohl den Hauptteil der therapieheischenden Durchblutungsstörungen stellen, ist immer noch problematisch und z. T. sehr undankbar. Solange die Ätiologie der Gefäßerkrankungen nicht geklärt ist — und das ist sie trotz vielversprechender Ansätze noch lange nicht —, ist eine kausale Therapie unmöglich, und das unausbleibliche Ende dieser Krankheit bedeutet in vielen Fällen eine schwere Verkrüppelung.

Besserungen dieses Leidens lassen sich, abgesehen von chirurgisch-plastischen Maßnahmen an den großen Gefäßen, nur durch Besserung der Zirkulation über die Kollateralen erzielen. Diese Erkenntnis und die Tatsache, daß sachgemäße chirurgische Behandlung in bestimmten, früher aussichtslos dem bitteren Ende zusteuernden Fällen noch Hilfe bringen kann, haben unsere therapeutischen Maßnahmen und vor allem auch unsere **Indikationsstellung** wesentlich gewandelt. Die Ergebnisse der Sympathikuschirurgie und der Eingriffe an den Gefäßen selbst rechtfertigen heute ein aktives Vorgehen. Die Erfolge liegen darin, daß einerseits die Zahl der Amputationen zurückgedrängt wurde und andererseits, wenn schon amputiert werden muß, die hohe Amputation nicht unbedingt erforderlich, sondern Teilamputationen möglich sind. Ein Erfolg, der nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

Von einer Heilung der obliterierenden Arterienerkrankungen sind wir aber weit entfernt. Unsere Maßnahmen bleiben nur ein Korrekturversuch aufgetretener Schäden, und die Anzahl der Kranken, die zwangsläufig einer Invalidität entgegensehen, ist trotz großer Fortschritte immer noch sehr hoch.

Im Streben nach bester Wirkung unserer Behandlungsmaßnahmen ergibt sich also die Notwendigkeit, aus der Fülle der angegebenen Methoden (die nur zu sehr unsere Schwierigkeiten widerspiegelt), die wirkungsvollsten zu erkennen, sie bezüglich ihrer Angriffspunkte aufeinander abzustimmen und ihre Möglichkeiten zu begrenzen.

Zur **Beurteilung der Wertigkeit einer Behandlungsmethode** sind zwei Dinge eine unerläßliche Voraussetzung, die bisher in der Literatur häufig vernachlässigt wurden und damit viele Erfolgsangaben unbrauchbar machten:

1. eine exakte Erkennung der Art der Gefäßerkrankung und
2. eine genaue Beurteilung der Schwere des Krankheitsbildes nach einheitlichen Gesichtspunkten.

Zur Diagnose

Es ist nicht möglich, statistische Angaben zu verwerten, bei denen die Krankheitsbilder nur durch Sammelbegriffe wie „periphere Durchblutungsstörung" oder „intermittierendes Hinken" charakterisiert sind oder bei denen die Winiwarter-Buergersche Krankheit, die Arteriosclerosis obliterans und der Morbus Raynaud einheitlich als Endangiitis obliterans bezeichnet werden, wie es noch vielfach geschieht.

Dabei ist die Stellung einer eindeutigen Diagnose in den meisten Fällen durchaus nicht so schwierig und kann auch von jedem Arzt in der Praxis, unabhängig vom Vorhandensein größerer bzw. kostspieliger Apparaturen gestellt werden. Viele komplizierte diagnostische Verfahren sind entbehrlich oder sie verdienen nur klinisches Interesse.

Eine Diagnose bzw. die Erkennung eines Gefäßverschlusses und die Unterscheidung einer organischen von einer funktionell bedingten Gefäßerkrankung ist möglich aus:

1. der Beurteilung des Allgemeinzustandes des Kranken mit Berücksichtigung des Alters, des Geschlechtes, des Harn- und Blutbefundes,
2. der visuellen Beurteilung der Extremität vor allem bezüglich ihrer Verfärbung, Venenzeichnung, Beschaffenheit der Akren usw.,
3. der Prüfung der peripheren Pulse,
4. der Prüfung der reaktiven Hyperämie bzw. der Lagerungsprobe nach Ratschow,
5. der evtl. Messung der Oszillometerausschläge.

Diese Untersuchungsmethoden stehen immer zur Verfügung und genügen, wie wir sehen konnten, bei 80—85% der Fälle zur Stellung der Diagnose.

Eine Röntgenuntersuchung erübrigt sich vorerst. Nur wenn eine Sauerstoffbehandlung ohnedies durchgeführt wird, so kann der klinisch festgestellte Gefäßverschluß durch die an unserer Klinik angegebene Arterio-

*) Vortrag, gehalten in der Ärztegesellschaft Innsbruck am 17. Februar 1955.

pneumographie lokalisiert werden (Abb. 1)*). Dies erfordert nur die Durchführung der therapeutischen Sauerstoffinsufflation unter der Röntgenapparatur. Die Kontrastmittelarteriographie als rein diagnostische Maßnahme tritt nur dann in ihr Recht, wenn wir einen operativen Eingriff planen, wobei der Kollateralkreislauf genau beurteilt werden muß, oder in jenen seltenen Fällen, wo klinisch eine eindeutige Diagnose nicht zu stellen ist.

Zur Beurteilung des Schweregrades

Es erübrigt sich zu betonen, daß der Erfolg oder Mißerfolg einer Behandlung nur beurteilt werden kann, wenn übereinstimmend angegeben wird, in welchem Stadium der Erkrankung sich der betreffende Kranke befand. Eine Selbstverständlichkeit, die ebenfalls bei einem großen Teil der Statistiken keine Berücksichtigung findet.

Leider sind wir heute noch nicht so weit, daß allgemein und einheitlich eine einzige Stadieneinteilung Verwendung findet. Viele derartige Einteilungen wurden zusammengestellt. Ich erwähne nur die von Brown, De Takats, Fontaine usw., die teils subjektive und objektive Symptome, teils organische und funktionelle Zustandsbilder berücksichtigen.

Wir verwenden eine Stadieneinteilung, die sich an die von Fontaine anschließt und die wir für unsere Zwecke im Stadium IV unterteilt haben. Diese Unterteilung trägt den Behandlungsergebnissen bzw. der Prognose Rechnung. Die Behandlungsaussichten sind nämlich ganz anders zu beurteilen, wenn der Kranke im „Stad. IV" Ulzerationen oder eine Gangrän in ihrer trockenen oder feuchten Form aufweist oder wenn er an der von uns als maligne bezeichneten Form des bösartig verlaufenden, jeder Behandlung trotzenden und oft in wenigen Tagen zur Amputation führenden Krankheitsbildes leidet.

Unsere Stadieneinteilung:

Stad. I: Leitsymptom: Beschwerdefreiheit. Mäßige Verringerung der Oszillationen, im Arteriogramm sind mitunter Wandveränderungen, aber keine Verschlüsse zu erkennen; die peripheren Pulse sind tastbar, die Pulswellengeschwindigkeit ist nicht herabgesetzt.

Stad. II: Leitsymptom: intermittierendes Hinken. Die Oszillationen sind unterhalb des Verschlusses verringert, im Arteriogramm sind Verschlüsse nachweisbar, die peripheren Pulse fehlen teilweise, die Pulswellengeschwindigkeit ist gegenüber dem gesunden Bein herabgesetzt.

Stad. III: Leitsymptom: Ruheschmerz. Die Oszillationen fehlen meist ganz, im Arteriogramm ist der Kollateralkreislauf wenig ausgeprägt, die peripheren Pulse fehlen, die Pulswellengeschwindigkeit läßt sich in der Peripherie nicht messen.

Stad. IV: Leitsymptom: Gewebstod.
Symptome wie Stad. III

ulzeröser Typus (Ulzerationen)	gangränöser Typus (trockener oder feuchter Brand)	maligner Typus (jeder Behandlung trotzender Gewebstod, rasch fortschreitend und schnell zur Amputation führend)

Rosenauer fügt dem noch ein Stad. V, den allgemeinen Gefäßmarasmus, zu.

Behandlungsverfahren und ihre Indikationen

Es ist zweckmäßig, außerhalb der Besprechung der rein chirurgischen Maßnahmen kurz auf 3 Behandlungsmethoden einzugehen, die besondere Bedeutung haben. Dies sind: die synkardiale Massage, die Blockade des sympathischen Grenzstranges und die intraarterielle Sauerstoffbehandlung.

Die **synkardiale Massage** ist eine Behandlungsmethode, bei der die periphere Zirkulation einen zusätzlichen, pulssynchronen, mechanischen Impuls durch Aufblähen einer Blutdruckmanschette mit einer Luftpumpe erhält. Die Auslösung dieses Impulses erfolgt durch die R-Zacke des Herzaktionsstromes, wobei die Geschwindigkeit der Pulswelle vom Herzen bis zum Ort der Manschette berücksichtigt wird. Dieser Druckstoß erteilt der Blutströmung eine zusätzliche Beschleunigung, wirkt auf den arteriellen Rückfluß und auf den Lymphstrom. Das Synkardon wirkt demnach als peripheres Hilfsherz, das die physiologische Arbeit des Herzens und der Gefäße unterstützt. Die tatsächliche Zunahme des arteriellen Zuflusses wurde bei Amputationen nachgewiesen.

Legt man bei einer Unterschenkelamputation oberhalb des Knies die arbeitende Syncardonmanschette an, so tritt eine deutliche Mehrdurchblutung des Amputationsstumpfes ein. Der Muskelquerschnitt wird feucht, und es kommt zu einer spritzenden Blutung aus kleineren Gefäßen (Allgöwer). Die Begünstigung des venösen Rückflusses ist ersichtlich aus der Tatsache, daß in den Venen proximal der Manschette ein positiver Venenpuls nachzuweisen ist.

Wir haben die Wirkung der synkardialen Massage bei Fällen von obliterierenden Gefäßerkrankungen (Endangiitis obliterans, Sclerosis obliterans, Gefäßverschlüsse bei fortgeschrittenem Raynaud) im Stadium III und IV beobachtet und sind zu folgenden Ergebnissen gekommen:

	Zahl	Gebessert	Beschwerdefrei	Ungebessert
Stadium III	39	15 (38%)	6 (15%)	18 (47%)
Stadium IV	14	2 (15%)	0 (0%)	12 (85%)

Nach unseren Erfahrungen können wir die synkardiale Massage wohl als ein sehr wertvolles Behandlungsverfahren bezeichnen, das aber in seiner Wirkung nicht an die Erfolgszahlen der Sauerstoffbehandlung oder gar der Sympathektomie heranreicht. Als Behandlungsverfahren auf sich allein gestellt, ist die synkardiale Massage nur in der Lage, in Anfangsstadien und bei noch weitgehender Funktionstüchtigkeit der Gefäße die Beschwerden wesentlich zu bessern. Bei den obliterierenden Arterienerkrankungen kommt ihr nur eine, allerdings wesentliche, unterstützende Bedeutung zu. Ihr Vorteil liegt in der bequemen, schmerzlosen, beliebig oft anwendbaren Verwendungsform, was besonders bei alten Leuten einen großen Vorteil darstellt.

Kontraindiziert ist die synkardiale Massage nur bei Aortenklappenfehlern, besonders bei deren Insuffizienz. Durch retrograd fortschreitende Druckimpulse kann es dabei zu einer Störung der Herztätigkeit kommen.

Die **intraarterielle Sauerstoffbehandlung** wurde, auf Lemaire zurückgehend, an unserer Klinik bezüglich Technik, Wirkung und Vermeidung von Komplikationen ausgearbeitet. Die derzeit verwendeten Sauerstoffgeräte, vor allem der nach Möller benannte Apparat der Dräger-Werke, gehen auf das zusammen mit Villinger an unserer Klinik ausgearbeitete Gerät zurück.

Nach mehr als 4000 i.a. Insufflationen mag es berechtigt erscheinen, ein abschließendes Urteil über die Behandlung zu versuchen. Die von uns mit dieser Methode allein erzielten Erfolgszahlen sind:

	Zahl	Gebessert	Beschwerdefrei	Ungebessert
Stadium III	111	65 (59%)	22 (19%)	24 (22%)
Stadium IV	27	8 (29%)	3 (11%)	16 (60%)

*) Die Abb. sind auf dem Kunstdruckblatt, S. 827.

Die Sauerstoffbehandlung ist bei allen obliterierenden Arterienerkrankungen indiziert. Eine Gegenindikation gibt es praktisch nicht, es sei denn, der Allgemeinzustand des Kranken verbietet jegliche eingreifendere Behandlung. Vor allem zur Behandlung des intermittierenden Hinkens hat sich die Sauerstoffinsufflation in den Vordergrund geschoben. So ist die Sauerstofftherapie die ideale Ergänzung zu der vorwiegend auf die Hautdurchblutung wirkenden Sympathektomie geworden.

Die **Blockade des sympathischen Grenzstranges** stellt ein ausgezeichnetes Mittel dar, mit Novocain oder einem Daueranästhetikum den N. sympathicus örtlich vorübergehend auszuschalten. Früher vielfach als Testmethode benützt, um die Wirkung einer Sympathektomie vorauszusagen, kommt ihr zweifellos auch eine therapeutische Wirkung zu. Ihr Dauererfolg soll in einer Umstimmung durch Unterbrechung pathologischer Reflexvorgänge zu suchen sein.

Die Beurteilung der therapeutischen Wirkung ist insofern schwierig, als diese in besonderem Maße von der richtigen technischen Durchführung abhängt. Bei der heutigen „Volkstümlichkeit" der Sympathikusblockade ist es nicht verwunderlich, daß sie vielfach nur mangelhaft ausgeführt wird und damit wirkungslos ist. Die vielen Beispiele aus der Literatur zeigen weiter, daß sowohl die Blockade des Ganglion stellatum als auch des lumbalen Grenzstranges auf keinen Fall einfach und harmlos ist. Die verschiedentlich erhobene Forderung nach ausschließlich klinischer Durchführung ist wohl zu verstehen. Es würde zu weit führen, Folgeerscheinungen nach fehlerhaften Sympathikusblockaden zu beschreiben, wie man sie bei der Durchführung einer operativen Grenzstrangresektion mitunter findet.

Besonders geeignet ist die Grenzstrangblockade zur Beseitigung eines momentanen Gefäßkrampfes. Vor allem bei frischen Erfrierungen ist sie, trotz einiger Widersprüche, eine Maßnahme, die unter allen Umständen angestrebt werden soll. Ihre günstige Wirkung beobachten wir jeden Winter von neuem bei der immerhin nicht kleinen Zahl von Wintersportverletzungen und Lawinenunglücken.

So günstig ihre Wirkung aber bei funktionellen Gefäßerkrankungen jeder Art ist, so ist ihre Anwendung bei obliterierenden Gefäßerkrankungen umstritten. Hier wenden wir die Grenzstrangblockade nur begrenzt an. Bei der Sclerosis obliterans können wir uns keinen Erfolg erwarten. Bei der fortgeschrittenen Sklerose ist weiter zu bedenken, daß durch das Anstechen verkalkter Gefäße leicht größere retroperitoneale Hämatome entstehen können. Eine routinemäßige Anwendung der Sympathikusblockade bei der Sclerosis obliterans halten wir demnach für unzweckmäßig. Ihre Anwendung ist bei uns nur individuell beurteilten Fällen vorbehalten.

Bei der Endangiitis obliterans wurde die Blockade von der Grenzstrangresektion verdrängt. Ihre Wirkung ist vorwiegend temporär, und früher oder später kommen die Kranken doch zur Operation. Die Resektion des Grenzstranges ist rascher, sicherer und heute weitgehend ungefährlich. Nur wenn der Kranke die Sympathektomie ablehnt oder anderweitige Gründe sie nicht ratsam erscheinen lassen, greifen wir auf die Grenzstrangblockade zurück.

Eine günstige Wirkung entfaltet die Sympathikusausschaltung beim obliterierenden Morbus Raynaud. Hier ist es meist zu Verschlüssen an kleinen Gefäßen, wie Fingerarterien usw., gekommen, während das übrige Gefäßsystem im temporären Spasmus verharrt. Durch wiederholte Lösung dieses Spasmus kann es zu einer dauernden Besserung des Krankheitsbildes kommen.

Von den rein chirurgischen Maßnahmen zur Behandlung obliterierender Arterienerkrankungen haben heute noch Bedeutung: die periarterielle Sympathektomie, die Grenzstrangresektion, die Arterienresektion, die Endarteriektomie, die Gefäßplastik, die Nebennierenexstirpation bzw. Splanchnikusexhairese und die Ausschaltung peripherer Narben.

Die **periarterielle Sympathektomie** wurde von Jabulay 1899 erstmals ausgeführt. Seit 1913 ist sie durch Leriche bekannt geworden. Die ursprüngliche Vorstellung, mit dieser Methode eine Ausrottung der im adventitiellen Bindegewebe ziehenden vasokonstriktorischen Nervenbahnen zu erzielen, war ein Trugschluß. Es kann damit nur ein ganz geringer Teil sympathischer Fasern ausgeschaltet werden. Die Methode ist zur Gefäßentnervung ungenügend, die theoretischen Voraussetzungen für die Operation entsprechen nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Aus diesem Grund wird die Operation heute von vielen Autoren vollständig abgelehnt. Zahlreiche Statistiken weisen jedoch auf eine günstige Wirkung der p. S. vor allem bei funktionell bedingten Durchblutungsstörungen hin, und auch wir machten vor allem bei Erfrierungen und trophischen Ulzerationen positive Beobachtungen.

Bei den obliterierenden Arterienerkrankungen ist die Wirkung der p. S. allerdings sehr beschränkt. Mit der Grenzstrangresektion steht uns eine viel bessere und radikalere Operation zur Verfügung. Wohl aber führen wir die p.S. mit Vorliebe als zusätzliche Maßnahme bei der Grenzstrangresektion aus. Ist der Grenzstrang reseziert, so hülsen wir, soweit erreichbar, die Art. iliaca aus. Wir glauben so, die Wirkung der Grenzstrangresektion unterstützen zu können.

Die **Grenzstrangresektion,** auf Harris und J. Diez zurückgehend, ist das gebräuchlichste chirurgische Verfahren zur Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen. Viel angefeindet, hat sich die Operation auf Grund ihrer günstigen Auswirkung durchgesetzt und findet heute auf breiter Basis Verwendung. Seit wir davon abgegangen sind, den Eingriff erst bei Versagen jeglicher anderen Behandlung auszuführen, also praktisch erst im Stad. IV, erzielen wir ausgezeichnete Erfolge.

Die Operation stellt heute keinen sehr großen Eingriff mehr dar. Wir führen sie von einem erweiterten Wechselschnitt aus retroperitoneal durch. Sie nimmt bei komplikationslosem Verlauf 10—15 Minuten in Anspruch. Wir resezieren den Grenzstrang grundsätzlich in Höhe von L 2—L 4 unter Mitnahme der entsprechenden Ganglien. Dadurch werden vorwiegend präganglionäre Fasern durchtrennt, wodurch die Sympathikusausschaltung massiver und die Adrenalinüberempfindlichkeit eingedämmt wird. Das 1. Lumbalganglion muß wegen der zu befürchtenden Sexualstörungen unter allen Umständen geschont werden.

Bei gleichzeitiger periarterieller Sympathektomie an der Art. iliaca sprechen wir von einer „erweiterten Grenzstrangresektion".

Die Sympathektomie hat heute praktisch keine Mortalität mehr. Wir haben bei 58 lumbalen Sympathektomien der letzten 2 Jahre nicht nur keinen Todesfall, sondern auch keinen Fall von wirklicher Potenzschwäche zu verzeichnen. Die Kürze und relative Gefahrlosigkeit der Operation rechtfertigen ihre frühzeitige Anwendung.

Unsere Ergebnisse mit der Sympathektomie allein im Stadium III und IV sind:

	Zahl	Gebessert	Beschwerdefrei	Ungebessert
Stadium III (Schmerzstadium)	34	22 (65%)	7 (20%)	5 (15%)
Stadium IV (Gangränstadium)	12	6 (50%)	1 (8%)	5 (42%)

Für die obere Extremität kommt an unserer Klinik nur mehr die **endothorakale Sympathektomie** nach Kux zur Anwendung. Sie ist der Grenzstrangresektion von außen mit der erforderlichen Resektion von Rippen und evtl. Querfortsätzen in bezug auf Schwere und Gefahrlosigkeit weit überlegen und hat gleiche Erfolgsaussichten.

Bei der Anzeigestellung zur Grenzstrangresektion muß den letzten Ausschlag die Beurteilung des Allgemeinzustandes, des Alters und der vasomotorischen Reaktionsfähigkeit geben.

Bei der Sklerose ist grundsätzlich deren Ausdehnung durch Untersuchung des Herzens, der Nieren und des Augenhintergrundes festzustellen. Fallen diese Untersuchungen ungünstig aus, so verzichten wir auf die Sympathektomie, denn die Gefäßerkrankung der Extremität steht dann nicht mehr im Vordergrund. Ebenso lehnen wir sie nach überstandenen Myokardinfarkten und apoplektischen Insulten ab.

Davon abgesehen aber entschließen wir uns zur Grenzstrangresektion auch bei der Sklerose möglichst früh. Wenn wir auch keine solchen Erfolgszahlen erwarten dürfen wie bei jugendlichen Endangiitikern, so haben wir doch Kranke bis zum 60. Lebensjahr operiert und mitunter erstaunliche Erfolge erzielt.

Der 56j. K. B. wurde wegen eines sklerosierenden Verschlusses am distalen Teil der Art. fem. links sympathektomiert. Nach komplikationslosem Verlauf Entlastung. 5 Wochen später erleidet er, von Herzthromben ausgehend, eine aortale Embolie (Abb. 2). Die Embolektomie bringt keinen Erfolg, da der Kranke erst am 2. Tag in unsere Behandlung kommt. Das nicht sympathektomierte Bein wird nekrotisch, das sympathektomierte Bein weist keine Gangrän auf.

Die Annahme, daß die Sklerose als irreversibler Prozeß des Alters eine Kontraindikation für die Sympathektomie darstellt, besteht nach unseren Erfahrungen nicht zu Recht.

Bei der Endangiitis obliterans ist die Grenzstrangresektion vom Stadium II an immer indiziert, wenn die Durchblutungsstörung die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt und keine allgemeine Kontraindikation besteht. Man muß sich nur hüten, während einer akuten, floriden Phase der Erkrankung zu operieren, denn hier kann man böse Überraschungen erleben und ein rapides Fortschreiten der Gangrän auslösen.

Verständlich ist, daß der obliterierende Morbus Raynaud mit der vorwiegend funktionell bedingten Durchblutungsstörung sehr gut auf die Sympathektomie anspricht. Wir entschließen uns bei dieser Krankheit sofort zur Operation, wenn konservativ keine wesentliche Besserung zu erzielen ist.

Für die Erfolgsaussichten der Sympathektomie ist aber die Lokalisation der Obliteration bzw. der mögliche Kollateralkreislauf nicht gleichgültig. Wenn bei der Thrombose der Beckenarterien auch die A. hypogastrica ganz oder auch nur teilweise verschlossen ist, so bringt die Sympathektomie keinen Erfolg und ist, weil zwecklos, zu unterlassen, wie auch Wanke und Mandl feststellten.

1. G. K., 39 a. Verschluß beider Aa. iliacae ext. und Teilverschluß der A. hypogastrica re. (Abb. 3). Li. Bein: großes Ulkus im Bereich des distalen Unterschenkels, starke Schmerzen. Re. Bein: kleines Ulkus am Unterschenkel, mäßige Schmerzen. Sympathektomie links: die Schmerzen verschwinden, das Ulkus heilt ab. Jetzt Sympathektomie rechts: die Schmerzen rechts bleiben, das Ulkus wird eher größer.

2. J. K., 57 a, wird zur Sympathektomie zugewiesen. Diese wird auf Grund des Aortogrammes (Abb. 4), weil zwecklos, abgelehnt.

Eine weitere Gegenindikation besteht bei starker Atrophie der Extremitätenmuskulatur, vor allem der des Fußes und Unterschenkels. Coller, Harris und Mandl beobachteten dabei Mißerfolge. Die Ursache ist nicht geklärt.

Nach De Takats ist die Sympathektomie ebenfalls nicht angezeigt, wenn die Hauttemperatur bei der Novocainblockade des Grenzstranges an einer Körperstelle absinkt, statt ansteigt. Erfahrungsgemäß wird diese Stelle nach der Operation nekrotisch.

Die **Arterienresektion** wurde von Leriche 1915 eingeführt. Dabei wird die Arterie möglichst im vollen Ausmaß der Obliteration reseziert. Die verschlossene Arterie hat ja keine Funktion mehr und wirkt nur als pathologisch veränderter Nervenplexus, der über die entsprechenden Reflexe die Gefäße der Peripherie verengt. Dieser krankhafte Reflexablauf wird durch die Resektion des Gefäßes unterbunden. Die gefäßerweiternde Wirkung der Operation wurde von Fontaine arteriographisch nachgewiesen. Zur erfolgreichen Durchführung ist ein Serienarteriogramm unerläßlich. Bei den Verschlüssen am unteren Ende der Gefäße bzw. der Art. poplitea mußten wir feststellen, daß die vollständige Entfernung der Obliteration oft auf Schwierigkeiten stößt, da hier der Kollateralkreislauf meist unmittelbar über der Verschlußstelle abgeht (Abb. 5). Dieser würde dabei gefährdet. In diesem Fall belassen wir entweder ein Stück der Obliteration oder wir führen statt der Ligatur eine exakte Verschlußnaht des Gefäßes durch, um Gefäßwand zu sparen.

Wir halten diese Operation für keine Methode, die a priori Anwendung finden soll. Die dominierende chirurgische Behandlung ist die Grenzstrangresektion. Nur wenn die Grenzstrangresektion keinen Erfolg brachte und die Gefäßtransplantation nicht möglich ist, greifen wir zur Arterienresektion. Wir gehen in einzelnen Fällen so weit, die Arterienresektion unmittelbar an die erweiterte Sympathektomie anzuschließen. Durch die Kombination von Grenzstrangresektion, periarterieller Sympathektomie an der A. iliaca und Arterienresektion versuchen wir eine maximale Sympathikusausschaltung zu erzielen.

Mit der ebenfalls von Leriche eingeführten Resektion der Aortengabel haben wir bisher noch keine genügenden persönlichen Erfahrungen.

Die **Endarteriektomie** geht auf Cid dos Santos zurück und wird vor allem von Reboul befürwortet. Das Verfahren besteht darin, die obliterierte Stelle freizulegen und das arterielle Füllgewebe zusammen mit der Intima zu entfernen. Das Gefäß wird mit fortlaufender Naht wieder geschlossen. Von 172 in der Literatur mitgeteilten Fällen wird über 96 Erfolge berichtet. Die Nachbeobachtungszeit ist allerdings im einzelnen sehr unterschiedlich. Wir haben an der Art. femoralis diese Operation 18mal durchgeführt, sowohl bei der Sklerose als auch bei der Endangiitis obliterans. Einen vorübergehenden günstigen Effekt sahen wir in 3 Fällen, einen Dauererfolg sahen wir leider nie. Inzwischen geben aber auch die wärmsten Befürworter zu, daß die Dauerergebnisse schlecht sind.

In ihrer Indikation ist demnach die Endarteriektomie weitgehend einzuschränken und soll nur bei ganz kurzen Obliterationen Anwendung finden. Wir glauben aber, daß die Endarteriektomie besondere Bedeutung erlangen kann, wenn es gelingt, die Intima zu ersetzen. Derartige Versuche stehen noch in den Anfängen und haben uns bisher keinen Erfolg gebracht.

Die **Gefäßplastik,** von Fontaine und Kunlin besonders befürwortet, verfolgt den Zweck, das erkrankte Arterienstück zu entfernen und den Defekt zu überbrücken. Dazu können Venen oder homoplastische Arterienstücke Verwendung finden. Auch Kunststoffröhrchen wurden versucht. Die Voraussetzung für diese Operation sind einwandfreie Serienarteriogramme.

So bewährt die autoplastische Verpflanzung von Venen zur Defektüberbrückung bei Aneurysmen ist, so schwierig gestaltet sich eine erfolgreiche Transplantation bei den obliterierenden Arterienerkrankungen. Der Methode sind nämlich enge Grenzen gesetzt:

1. durch die Art der Obliteration: nur bei vereinzelten Verschlüssen im Bereich großer Gefäße ist die Operation sinnvoll;

2. durch die Beschaffenheit der Gefäßwand; diese darf nicht allzusehr verändert sein, so daß der zirkulären Naht keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegenstehen.

Damit ist auch die Indikationsstellung umrissen: Die Operation ist vorwiegend bei jugendlichen Kranken mit Endangiitis obliterans angezeigt. Bei der Arteriosklerose nur in Fällen mit mäßiger Wandveränderung, weiters dann, wenn solitäre, nicht allzu lange Obliterationen an großlumigen Gefäßen bestehen. Eine Grenzstrangresektion soll vorher durchgeführt sein.

Bei guter Indikationsstellung gibt Fontaine eine Früherfolgszahl von 60% an. Die Dauererfolge liegen um 25%. Wir haben die Operation bei chronischen Gefäßverschlüssen nur in vereinzelten Fällen durchgeführt. Ein Dauererfolg war uns nicht beschieden. Dies hat wohl seine Ursache darin, daß wir erst im prägangränösen und Gangränstadium zur Venentransplantation schritten, während nach Auffassung französischer Chirurgen die Indikation schon im Stadium II zu stellen ist. Erfahrungsgemäß entschließen sich aber die Kranken zu dieser Zeit kaum zu einem größeren Eingriff. In den Spätstadien jedoch sind häufig alle unsere Maßnahmen zum Mißerfolg verurteilt, was so manche Behandlungsmethode in Mißkredit bringen kann.

Mit der Resektion der Aortengabel und ihrem Ersatz durch homoplastisches Material haben wir bei Gefäßthrombosen bisher keine eigenen Erfahrungen. Leriche, Dos Santos, Oudot und andere berichten über erfolgreich durchgeführte Transplantationen. Die Anzeige zu dieser Operation ist nur bei einem isolierten Gabelverschluß und bei Durchgängigkeit der Aa. iliacae gegeben, ein Zustand, der nicht allzu häufig anzutreffen ist. Die überwiegende Zahl der gelungenen Transplantationen wurde bei Aneurysmen durchgeführt, die ungleich bessere Voraussetzungen bieten.

Die **Entfernung der Nebennieren** wird einseitig mit vollständiger Wegnahme oder doppelseitig mit weitgehender Reduktion der Nebennieren ausgeführt. Sie geht auf Oppel zurück, der diese Maßnahme als kausale Therapie der Durchblutungsstörungen bezeichnete und beruht auf der Vorstellung der Hyperadrenalinämie.

Leriche setzte sich für diese Operation ein und bezeichnete ihre Erfolge als gut. Die Ergebnisse sind aber sehr umstritten. Viele Sachkenner räumen dieser Maßnahme nur mehr historische Bedeutung ein.

Wir haben diese Operation dreimal gleichzeitig mit Resympathektomien durchgeführt und sie dann zugunsten der endothorakalen Splanchnikotomie aufgegeben. In einem Fall war ein günstiger Erfolg eindeutig zu erkennen und eine drohende Amputation zu vermeiden. Da der Eingriff groß und die Erfolgsaussichten nicht besonders günstig sind, halten wir die Nebennierenexstirpation nur in Fällen angezeigt, die keine weitere Behandlungsmöglichkeit mehr bieten und wo der Kranke rettungslos der Amputation zusteuert. Grundsätzlich ist gleichzeitig eine Resympathektomie vorzunehmen.

Anders zu bewerten ist die Nebennierenentfernung als Maßnahme um neue Gefäßverschlüsse zu verhindern, also als vorbeugende Behandlungsmethode. Fontaine setzt sich dafür ein und weist auf gute Ergebnisse hin. Wir führen zu diesem Zweck die endothorakale Splanchnikotomie durch. Um über unsere Ergebnisse berichten zu können, ist die Nachbeobachtungszeit noch zu kurz.

Die **Ausschaltung peripherer Narben**

In der Zusammenhangsfrage Trauma—periphere Durchblutungsstörung berichteten wir zusammen mit Bischof über 3 Fälle mit Verschlüssen der Art. femoralis, die mit Wahrscheinlichkeit auf ein Trauma zurückzuführen waren. Nachdem konservative Maßnahmen und auch die Grenzstrangresektion keinen Erfolg brachten, wurde, in Analogie zu einem bereits beobachteten Fall, die periphere Narbe zuerst durch Novocainumspritzung und dann durch die Exzision ausgeschaltet. In allen 3 Fällen trat eine wesentliche Besserung der Durchblutung ein.

Dies veranlaßt uns, auf diese einfache Behandlungsmethode aufmerksam zu machen. Wir glauben, daß bei Vorhandensein von Narben vor jeder eingreifenderen Behandlung der Versuch der Narbenausschaltung gemacht werden soll.

Wir sehen: die Behandlungsmöglichkeiten sind zahlreich, ihre Durchführung oft schwierig und die Ergebnisse sind durchaus nicht einheitlich beurteilt. So ist es erforderlich, gewisse Behandlungsgrundregeln festzulegen. Dabei ist auf einen von uns immer wieder betonten Grundsatz hinzuweisen: „Das Ziel unserer therapeutischen Bemühungen muß die Dauerhyperämie sein." Eine dauernde Weitstellung der Gefäße aber ist nur zu erzielen durch Kombination der wichtigsten Behandlungsverfahren unter Berücksichtigung ihrer Angriffspunkte. Diese **Kombinationstherapie** hat sich uns seit 7 Jahren bewährt, wobei wir sie jeweils den neuen Erkenntnissen und Behandlungsverfahren angepaßt haben.

Kurz charakterisiert ist die derzeit an unserer Klinik geübte Kombinationstherapie, die sich in den letzten Jahren nicht mehr wesentlich gewandelt hat, wie folgt aufgebaut:

Die 3 tragenden Stützen unserer Behandlung sind:

1. die intraarterielle und subkutane Sauerstofftherapie,
2. die operative Grenzstrangresektion in ihrer erweiterten Form und
3. die synkardiale Massage.

In dieses „Behandlungsgerüst" werden medikamentöse und physikalische Maßnahmen zweckentsprechend, der Individualität des Patienten und der Erkrankung angepaßt, eingefügt.

Führt dies zu keinem befriedigenden Erfolg, oder tritt in späterer Zeit eine Verschlimmerung ein, so greifen wir, der Indikation entsprechend, auf die besprochenen chirurgischen Maßnahmen zurück, wobei nach Möglichkeit die Gefäßtransplantation anzustreben ist. Als der Progredienz vorbeugende Maßnahme haben wir neuerdings die endothorakale Splanchnikotomie in unsere Maßnahmen aufgenommen.

Schrifttum: Allgöwer, M.: Zschr. Unfallmed., Zürich, 4 (1950), S. 313. — Brown, A. E.: Surgery, St. Louis, 58 (1934), S. 297. — Cid dos Santos: Bericht d. 1. Kongr. d. Soc. Europ. de Chir. cardiovascul., Straßburg (1952). — Coller, F. A. u. a.: Surgery, St. Louis, 26 (1949), S. 30. — Fontaine, R.: Minerva Chir., 7 (1952), S. 619 u. 659; Bericht 1. Kongr. d. Soc. Europ. de Chir. cardiovascul., Straßburg (1952). — Harris: Proc. Soc. Med., London, 93 (1932), S. 384. — Judmaier, F.: Europ. Med. Rsch. (1948), S. 12; Schweiz. med. Wschr. (1950), S. 1180; Münch. med. Wschr. (1951), Sp. 29; Wien. Klin. Wschr. (1952), S. 101; Med. Klin. (1953), S. 816; Dtsch. med. Wschr. (1953), S. 1436; Wien. Klin. Wschr. (1954), S. 126. — Kunlin: Arch. Mal. Coeur (1949), S. 3. — Lemaire: Journées thérapeuthiques, Paris (1948). — Leriche, E., Fontaine, R.: Arch. clin. Chir., 186 (1936), S. 338. — Leriche, R.: Wien. klin. Wschr. (1947), S. 392; Bull. Acad. Nat. Méd., Paris, 133 (1949), S. 38. — Malan, E.: Bericht 1. Kongr. Soc. Europ. de Chir. cardiovascul., Straßburg (1952); Minerva Chir., 7 (1952), S. 659. — Mandl, F.: Blockade und Chirurgie des Sympathikus. Springer, Wien (1953). — Oudat: Bericht 1. Kongr. Soc. Europ. de Chir. cardiovascul., Straßburg (1952). — Paessler, H. W.: Dtsch. Med. Wschr., 78 (1952), S. 772. — Reboul: Bericht 1. Kongr. Soc. Europ. de Chir. cardiovascul., Straßburg (1952). — Rosenauer, F.: Schweiz. med. Wschr. (1952), S. 1182. — de Takats, A.: Arch. physik. Ther., 19 (1938), S. 88; Surgery, St. Louis, 79 (1944), S. 359. — Wanke, R.: Bericht 1. Kongr. Soc. Europ. Chir. cardiovascul., Straßburg (1952).

Anschr. d. Verf.: Innsbruck, Chirurg. Univ.-Klinik.

Aus der Heilstätte Holsterhausen der LVA Rheinprovinz in Essen-Heidhausen (Chefarzt: Dr. W. Lorbacher)

Das arterio-venöse Lungenaneurysma bei Morbus Osler

von G. Dienemann

Zusammenfassung: Es wird ein Fall mit zwei peripheren, arteriovenösen Pulmonalisaneurysmen in den Lingulasegmenten, die reseziert wurden, mitgeteilt, der kombiniert war mit der Oslerschen Krankheit. Das klinische Bild und die Diagnose werden besprochen und mit Bildern veranschaulicht. Die Resektion des Aneurysma wird empfohlen. Anschließend wird die vermutliche gemeinsame Genese mit dem M. Osler erörtert und dieses ebenfalls sehr seltene Krankheitsbild beschrieben.

Die vorliegende Arbeit soll dem in der allgemeinen Praxis stehenden Arzt an Hand eines Falles die prägnanten Erscheinungen sowohl des arterio-venösen Aneurysmas der Lunge (a.v. A.) als auch des Morbus Osler aufzeigen.

Ein 52j. Schlosser, H. E., mit dem relativ seltenen Krankheitsbild des M. Osler wurde uns zur Klärung des Lungenbefundes in die Heilstätte eingewiesen. In der Familie sind keine weiteren Fälle von M. Osler bekannt. Seit 1942 häufig Nasenbluten und erstmaliges Auftreten der bläulich-düsterroten Flecken im Gesicht. Von 1942 bis 1945 Soldat, wegen Nasenbluten aus dem Lazarett entlassen. Keine Geschlechtskrankheiten. Seit dem Frühjahr 1953 zunehmende Müdigkeit und Kurzatmigkeit, weshalb er sich im März 1954 einer Rö.-Reihenuntersuchung unterzog. Klagen: müde, abgespannt, etwas Husten, Kopfschmerzen, Kurzatmigkeit, häufiges und starkes Nasenbluten. Befund: Athletischer Mann in reduziertem E. und K.Z. Deutliche Zyanose der Haut und Schleimhäute. Zahlreiche, düsterrot-bläuliche, z. T. erhabene Teleangiektasien (T.) und kleine Varixknoten im Gesicht, Lippen, Ohren, Kopfhaut, Augenbindehäuten, am Gaumen, Wangenschleimhaut, Zunge, Zäpfchen und besonders an den Nasenschleimhäuten (Abb. 1) *). Vitalkapazität 4500 ccm. Über den Lungen keine Klopfschalldifferenzen, Grenzen beiderseits gut verschieblich. Über beiden Lungen Vesikuläratmen, keine Nebengeräusche, auch nicht nach Anhusten. Herz: o. B., Puls 78/min., RR 165/120. Trommelschlegelfinger und -zehen. Kleine T. an den Händen, Fingerspitzen und unter den Nägeln. ZNS: o. B. Laborbefunde: Senkung 10/28, Hb. 65%, Ery 4,7 Mill., Leuko 5800, Baso 2, Stab 1, Segment 61, Lympho 35, Mono 1. Sputum, Kehlkopfabstrich und Magensaft auf TB negativ. Takata 70 mg%, Urin: o. B. Serologische Blutuntersuchungen auf Lues negativ. Resistenzbestimmung der Ery. normal, Standard- und Brustwand-Ekg.: keine Besonderheiten.

Die Thoraxübersichtsaufnahme (Abb. 2) zeigt in der linken Lunge, besonders im Mittel- und Unterfeld, vermehrte Streifenzeichnung und zart schleierige Trübung. Der Hilus ist etwas verbreitert. Am Herzrand im Bereich des Vorderendes der 4.—6. Rippe stellt sich ein intensiver, ziemlich scharf abgesetzter, 6 × 4 cm großer Fleckschatten dar, der mit dem Hilus in streifiger Verbindung steht. Bei der Rö.-Durchleuchtung kann der „Tumor" in das paravertebrale Gebiet dicht hinter und seitlich dem Herzen lokalisiert werden. Die Schichtaufnahmen brachten ein breites Gefäßband zum „Tumor" zur Darstellung. Die gezielte Bronchographie mit Metraskatheter ergab keinen Anhalt für einen vom Bronchialsystem ausgehenden gutartigen oder bösartigen Tumor, so daß uns jetzt die Diagnose eines a.v. A. am wahrscheinlichsten erschien.

Das Kymogramm brachte uns wesentlich weiter (Abb. 3). Besonders eindrucksvoll war das Kymogramm im schrägen Durchmesser (Abb. 4), bei dem sich der „Tumor" deutlich vom Herzen isoliert und eine Eigenpulsation zeigt.

Um aber bei der nun beabsichtigten Lobektomie keine Überraschung zu erleben, wurde eine selektive Angiographie der Pulmonalarterie vorgenommen (Abb. 5) (Prof. Dr. Bolt, Med. Univ.-Klin. Köln). Danach bestand kein Zweifel mehr, daß es sich um ein a.v. A. der A. pulmonalis handeln würde, das wir in den Unterlappen lokalisierten, weshalb wir die Unterlappenektomie beschlossen.

Bei der Operation (Prof. Dr. Derra, Chir. Klin. der Med. Akademie Düsseldorf) fand sich das A. nicht, wie vermutet, im Unterlappen, sondern in den zum Oberlappen gehörenden, retrokardial gelegenen Lingulasegmenten. Die Unterbindung der fingerdick erweiterten zu- und abführenden Gefäße und die Ektomie der Lingulasegmente gelang ohne Schwierigkeit. Die anschließende Rö.-Aufnahme des mit Kontrastmittel gefüllten Operationspräparates (Abb. 6) brachte nun überraschenderweise noch ein zweites, kleineres, etwa 2 × 2 cm großes, sehr dünnwandiges Aneurysma am tiefsten Punkt der Lingula zur Darstellung. Dieses zweite, kleine A. war in vivo auf keiner Rö.-Aufnahme gesehen worden, da es immer vom Zwerchfellschatten überdeckt wurde.

Postoperativ kam es einige Tage nach der Operation zur Hirnembolie, der der Patient am 7. Tage nach der Op. erlag. Autoptisch fand sich eine von der Unterbindungsstelle der ektatisch veränderten Lingulavene ausgehende Thrombose mit deutlicher Abrißstelle des Embolus und ein frischer, gut walnußgroßer Erweichungsbezirk im rechten Frontalhirn (Sektion: Prof. Dr. W. Müller, Städt. Krankenanstalten Essen).

An weiteren Sektionsbefunden sind noch zu erwähnen: Herz: die linke Herzkammer erreicht eine Muskelstärke bis zu 16 mm, die rechte bis zu 3 mm.

Die Untersuchung des resezierten Lingulasegmentes ergab u. a. folgende Befunde: Bei Sondierung der beiden im Rö.-Bild erkennbaren Blutgefäße zeigt sich, daß diese beiden großen Gefäße an der großen Höhle vorbeilaufen und nicht etwa in diese einmünden oder aus ihr hervorgehen. Lediglich ein Seitenast des einen Gefäßes zeigt einen Übergang in diesen Hohlraum. Nach den unteren Abschnitten der Lingula zu nähern sich die beiden Gefäße und münden, durch ein feines Septum getrennt, in den im Kontrastbild dargestellten zweiten, kleineren Hohlraum.

Auf Grund der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchungen erlauben die Befunde folgende Deutung (Prof. Müller):

1. Bei dem großen sackförmigen Gebilde handelt es sich um eine Gefäßausbuchtung. In der Wand sind Bestandteile einer ehemaligen Arterienwand erkennbar. Zu- und abführende Gefäße waren nicht mehr darstellbar. Nach dem klinischen Bild muß aber angenommen werden, daß im Bereich dieser großen Sackbildung ein arterio-venöser Kurzschluß bestanden hat, dessen Zu- und Abfluß unmittelbar im Operationsgebiet gelegen war.

2. Die beiden großen Gefäße, die das ganze Segment durchziehen, stellen Venektasien, wahrscheinlich auf dem Boden einer Wandschwäche, dar.

3. Der kleine Hohlraum am unteren Ende ist als variköse Gefäßerweiterung an der Umbiegungsstelle bzw. am Zusammenschluß der beiden großen Blutgefäße aufzufassen. Hieraus ergäbe sich die Schlußfolgerung, daß es sich wahrscheinlich bei diesen „beiden" Gefäßen nur um ein einziges Gefäß handelt, das in bogenförmigem Verlauf am Bogen einen Varix zeigt.

Den Pathologen ist das a.v. A. der Lungen schon seit langem bekannt. Der Engländer Churton gibt 1897 die erste path.-anatomische Beschreibung auf Grund von Autopsiebefunden, dann folgen 1918 Wilkens und de Lange 1923. Die Amerikaner Smith und Horton stellten 1939 erstmals die Diagnose am Lebenden und 1942 wurde von Hepburn und Dauphinée die erste erfolgreiche Operation mitgeteilt. 1953 zählt Muri 79 Fälle der Weltliteratur auf und Schirmer stellt 1954 bereits 154 Fälle zusammen. Von 79 operierten Patienten starben 4 an postoperativer Embolie und einer an Subarachnoidalblutung 7 Monate nach der Operation. Es dürften nach unseren Informationen bisher 165 Fälle im Weltschrifttum veröffentlicht worden sein. Größere Literaturzusammenstellungen finden sich außer bei Muri bei Schludermann, bei Hauch und Hertz und besonders bei Schirmer, so daß hier auf eine nochmalige Aufzählung verzichtet und auf diese verwiesen werden kann.

Es ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen den Aneurysmen des Hauptstammes der A. pulmonalis und den peripheren Aneurysmen, bei denen es sich fast immer um a.v. A. handelt. Die ersteren kommen etwas häufiger vor und sind leichter zu diagnostizieren.

Das periphere a.v. A. gehört in die Gruppe der verschiedenen Lungenrundschatten und ist differentialdiagnostisch oft nicht leicht zu erkennen. Pathologisch-anatomisch handelt es sich dabei um eine erweiterte, zuführende Arterie und eine ebenfalls erweiterte abführende Vene mit einer dazwischengeschalteten Kurzschlußverbindung in Form eines Gefäßsackes oder einer mehr oder minder gekammerten Höhle. Degenerative Veränderungen und der starke Innendruck führen zu einer Ausweitung des Sackes. Die Wände werden papierdünn, so daß es zur Ruptur, d. h. zur tödlichen Blutung ins Lungengewebe oder in den Pleuraraum kommen kann. Die bis zu 2 cm dilatierten zu- und abführenden Gefäße haben oft einen geschlängelten Verlauf. Dadurch, daß eine erhebliche

*) Die Abb. sind auf dem Kunstdruckblatt, S. 828.

Blutmenge durch den Kurzschlußkreislauf der Sauerstoffsättigung im Kapillarkreislauf entzogen wird, hat die Gesamtblutmenge einen erhöhten Gehalt an reduziertem Hämoglobin. Durch langsame Vergrößerung des A. im Laufe der Jahre kommt es zur chronischen Hypoxämie und dadurch zur verstärkten Erythropoese, d. h. zur sekundären Polyglobulie. Als Hauptsymptom der chronischen O_2-Untersättigung manifestieren sich eine zunehmend starke Zyanose, Trommelschlegelfinger und -zehen und eine oft recht erhebliche Dyspnoe bei Anstrengung. Gelegentliche neurologische Symptome treten als Folgen kleiner Embolien bzw. lokaler Anoxämien im zentralen Nervensystem auf. In mehr als der Hälfte der Fälle wird als wichtiger diagnostischer Hinweis der Nachweis von Geräuschen über dem A. angegeben.

Das Ekg. deckt in der Regel keinen krankhaften Befund auf. Es ist aber differentialdiagnostisch wichtig, da bei anderen, mit Zyanose einhergehenden Erkrankungen, fast immer Veränderungen im Ekg. gefunden werden und diese so ausgeschlossen werden können.

Die Hauptstütze bei der **Diagnose** bildet das Rö.-Bild. Man findet einen rundlichen, traubenförmigen oder wurstförmigen, ziemlich scharf abgesetzten homogenen Schatten, der mit dem Hilus durch einen breiten Bandschatten in Verbindung steht. Eine Eigenpulsation läßt sich in der Regel nachweisen. Oftmals werden multiple A. gefunden. Bevorzugt werden der Unter- und Mittellappen (80%). Im Stich ließ uns der Müllersche Versuch (heftige Inspiration bei geschlossener Stimmritze) und der Valsalvasche Versuch (kräftige Exspiration bei geschlossener Stimmritze), die ein Anschwellen bzw. Verkleinerung des A. zeigen sollen. Diese Versuche können eine wertvolle diagnostische Hilfe sein, da sie den vaskulären Ursprung des „Tumors" beweisen. Dagegen deckte die Röntgenschichtaufnahme das zu- und abführende breite Gefäßband deutlich auf und sicherte uns im Verein mit dem uns unentbehrlich erscheinenden Kymogramm die Diagnose.

Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel bietet sich uns in der selektiven Angiographie der A. pulmonalis, zumals sie imstande ist, etwaige weitere Aneurysmen aufzudecken, die sonst nicht zu erkennen sind. Die Harmlosigkeit dieses Eingriffes — von Erfahrenen ausgeführt — ist heute allgemein anerkannt.

Differentialdiagnostisch sind alle mit Zyanose einhergehenden Angiokardiopathien auszuschließen. Röntgenologisch konkurrieren besonders solide und zystische Lungentumoren, Tumormetastasen, Lungeninfarkte, bronchopneumonische Herdschatten und vielleicht auch einmal tuberkulöse Herde. Gleichzeitiges Auftreten von Tuberkulose und a.v. A. ist beschrieben.

Heute hat das Krankheitsbild deshalb so enorm an Bedeutung gewonnen, da man in der Lage ist, die A. operativ zu entfernen. Außer Thrombosen, Embolien, Hirnabszessen, Infarkten und Hämoptysen ist die größte und gefährlichste Komplikation die Ruptur des A. mit Verblutung in die Lunge oder die Pleurahöhle. Diese Gefahr kann nur chirurgisch gebannt werden. In Frage kommen lokale Exzision des A., Lobektomien und eventuell auch Pneumektomien. Gefäßligaturen scheinen sich nicht bewährt zu haben. Bei erfolgreicher Operation können alle klinischen Erscheinungen schwinden.

Auffällig ist ein Zusammentreffen des a.v. A. mit der an sich ebenfalls relativ seltenen nach Rendu-Osler-Weber benannten Teleangiectasia hereditaria haemorrhagica, kurz **Oslerschen Krankheit.** In mehr als der Hälfte (90—100) der in der Weltliteratur bekannten 165 Fälle von a.v. A. der A. pulmonalis zeigten sich gleichzeitig Teilsymptome oder das volle Krankheitsbild des M. Osler. Es ist wahrscheinlich, daß die Kombination beider Krankheiten noch häufiger ist, da angenommen werden kann, daß der M. Osler wegen seiner Symptomenarmut nicht erkannt bzw. so wenig vorgeschritten war, daß er keine Erwähnung fand.

Die Oslersche Krankheit zeichnet sich durch drei Symptome aus. 1. Multiple Teleangiektasien im Gesicht, in der Mund- und Nasenhöhle und an den Fingern, gelegentlich auch an anderen Körperstellen. Die kleinen, hirsekorngroßen, kaum erhabenen Fleckchen sehen düsterrot aus und lassen sich mit einem Glasspatel wegdrücken. Manche Fleckchen sind auch mehr reisigbündelartig (Abb. 1). Das zweite Symptom des M. Osler ist die Blutungsneigung. Die Hautherdchen führen fast niemals zu Blutungen, wohl aber die, die in den Schleimhäuten der Nase, im Magen-Darm-Kanal, in den Harnwegen und in den Atemwegen sitzen. Die markantesten und immer wiederkehrenden Angaben der Patienten sind das häufige und oft recht starke Nasenbluten, so daß es zur Anämie kommt. Eine Störung der Blutzusammensetzung und der Gerinnungsfunktionen besteht nicht. Das dritte Symptom ist die dominante Erblichkeit, von der das männliche und weibliche Geschlecht in gleichem Maße betroffen werden sollen. Garland berichtet 1950 über 264 im Weltschrifttum bekannt gewordene Familien mit Oslerscher Erkrankung, bei denen etwa 1500 Erkrankungsfälle vorkamen.

Bei dem häufigen Zusammentreffen der beiden so seltenen Krankheiten darf man wohl mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen, daß es sich beim a.v. A. der Lunge, bei dem ja ebenfalls eine isolierte Fehlanlage eines Kapillargebietes vorliegt, um eine besondere Erscheinungsform des M. Osler handelt. Garland fand bei seinen Osler-Familien eine Gruppe, die alle typischen Zeichen ohne pulmonale Veränderungen aufwies, während andere Familienmitglieder nur a.v. A. der Lungen darboten ohne äußere Teleangiektasien. Ein Fehlen der äußeren T. beim a.v. A. der Lunge spricht also nicht gegen die Annahme, daß es sich auch hier um eine besondere Erscheinungsform der Oslerschen Erkrankung handelt. Hedinger empfiehlt, bei allen Trägern von Gefäßmißbildungen eine Sippenuntersuchung durchzuführen. Die A. scheinen erbgebunden zu sein, aber nicht dominant vererbt zu werden.

Rosenthal und Unna sehen im M. Osler nicht Veränderungen lokaler Natur, sondern glauben an eine genotypisch bedingte Störung im Aufbau des gesamten Mesenchyms.

Zur **Behandlung** des M. Osler werden Rutinion, Birutan, Styptobion, Synkavit, östrogene Stoffe und Röntgenbestrahlung angegeben. Aber spontaner Rückgang und selbst Verschwinden der Blutungsbereitschaft ist möglich. Dieser Tatsache muß bei der kritischen Beurteilung der relativ seltenen therapeutischen Erfolge Rechnung getragen werden. Dagegen ist aber ein spontaner Rückgang eines a.v. A. der Lunge nicht möglich. Hier droht immer die Gefahr einer Ruptur mit tödlicher Blutung, weshalb in jedem Falle eine Resektionsbehandlung angezeigt ist und durchgeführt werden sollte. In der Tat sind auch von den bekannt gewordenen 165 a.v. A. etwa 85 operiert worden bei einer primären Mortalität von ungefähr 5%. Daß unser Fall durch Embolie endete, ist nicht der Operation zur Last zu legen.

Wir möchten empfehlen, daß alle Patienten, bei denen ein M. Osler diagnostiziert wird, einer eingehenden Röntgenuntersuchung der Lunge zugeführt werden, wobei dann nach Aneurysmen zu fahnden wäre.

Schrifttum: D'Allaines, F., Durand, M. et Métianu, C.: Ref. Z.org. Chir., 123 (1952), S. 327. — Armentrout, H. L. u. Underwood, F. J.: Ref. Excerpta med., Amsterdam XV, 3 (1950), S. 645. — Arzt, L. u. Zieler, H.: „Die Haut- und Geschlechtskrankheiten", 2. Bd. (1935), Urban und Schwarzenberg, Berlin—Wien. — Baer, S., Behrend, A. u. Goldburgh: Ref. Z.org. Chir., 122 (1952), S. 198. — Behrend, A. u. Baer, S.: Ref. Excerpta med., Amsterdam XV, 3 (1950), S. 645. — Blades, B., Ford, W., Clark, P.: Circulation (N. Y.), 2 (1950), S. 565. — Bolt, W., Knipping, H. W., Rink, H.: Münch. med. Wschr., 95 (1953), S. 392. — Bolt, W., Forßmann, W., Rink, H.: Med. Klin., 48 (1953), S. 1614. — Brücher, H. u. Fischer, K. P.: Dtsch. Arch. klin. Med., 200 (1952/53), S. 1. — Churton: zit. nach Thoenies u. Scheid. — Clifford, W. J., Mac Gillivray, W. F. u. Goodale, R. H.: Ref. Zbl. Tbk.forsch., 58 (1951), S. 160. — Dennig, H.: Lehrbuch der inneren Medizin, 2. Aufl. (1952), Georg Thieme, Stuttgart. — Derra, E.: Zbl. Chir., 76 (1951), S. 1362. — Freedman, M. J., Hensler, N. M. u. Pollock, B. E.: Amer. Heart J., 44 (1952), S. 495. — Garland, H. G. u. Anning, S. T.: Brit. J. Dermat., 62 (1950), S. 289. — Giampalmo, A.: Excerpta med., Amsterdam XV, 4 (1951), S. 608. — Gössl, W.: Wien.

klin. Wschr., 29/30 (1944), S. 368. — Haensch, R. u. Kaiser, H.: Ärztl. Wschr., 7 (1952), S. 417. — Hauch, H. J. u. Hertz, C. W.: Thoraxchir., Stuttgart, 1 (1954), S. 411. — Hedinger, Chr., Hitzig, W. H., Marmier, C.: Schweiz. med. Wschr., 81 (1951), S. 367. — Heilmeyer, L.: im Lehrbuch der inneren Medizin von A. Assmann, G. v. Bergmann usw., 2. Bd., Berlin, Springer-Verlag (1949). — Hepburn u. Dauphinée: zit. n. Zenker. — Kerinnes, E. u. Kerinnes, C.: Med. Klin., 48 (1953), S. 1928. — de Lange: zit. n. Thoenies u. Scheid. — Lindskog, G. E., Liebow, A., Kausel, H. u. Janzen, A.: Ref. Z.org. Chir., 120 (1951), S. 196. — Loogen, F. u. Major, H.: Münch. med. Wschr., 97 (1955), S. 21. — Markoff, N. G.: Klin. Wschr., 22 (1943), S. 15. — Markoff, N. G.: Schweiz. med. Wschr., 78 (1948), S. 984. — Mörl, F.: Dtsch. med. Wschr., 76 (1951), S. 296. — Mordant, H.: Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh., 81 (1952), S. 67. — Muri, J.: Dis. Chest (Chicago), 24 (1953), S. 49. — Robertson, C. K.: Ref. Zbl. Tbk.forsch., 57 (1950/51), S. 379. — Rosack, H. P., French, S. W., Paul, J. S.: Amer. J. Surg., 87 (1954), S. 6. — Rosenthal, F., Unna, P.: Klin. Wschr., 12 (1933), S. 865. — Schinz, H. R., Baensch, W. E., Friedel, E., Uehlinger, E.: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, Georg Thieme-Verlag (1952). — Schirmer, H.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 188 (1954), S. 159. — Schludermann, H.: Fortschr. Röntgenstr., 76 (1952), S. 8. — Schroeter, W.: Beitr. klin. Tbk., 113 (1955), S. 185. — Seaman, W. B. a. Goldman, W.: Arch. Int. Med., Chicago, 89 (1952), S. 70. — Sloan, R. D. u. Cooley, R. N.: Amer. J. Roentgenol., 70 (1953), S. 2. — Smith, H. L. u. Horton, B. T.: Amer. Heart J., 18 (1939), S. 589. — Stecken, A. u. Opitz, H.: Fortschr. Röntgenstr., 80 (1954), S. 236. — Stecken, A.: Dtsch. Gesdwes., 10 (1955), S. 292. — Süsse, H. J., Oeßner, W., Herbst, M. u. Kunde, G.: Fortschr. Röntgenstr., 79 (1953), S. 498. —Talbot, T. J. u. Silverman, J. J.: Arch. Int. Med., Chicago, 90 (1952), S. 569. — Teschendorf, W.: „Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik", Georg Thieme (1952). — Thoenies, H. u. Scheid, P.: Zschr. Kreisl.forsch., 41 (1952), S. 824. — Vischer, W.: Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh., 79 (1952), S. 355. — Weise, H.: Fortschr. Röntgenstr., 72 (1950), S. 345. — Wetzel u. Hauck: Fortschr. Röntgenstr., 77 (1952), S. 335. — Wilkens, G. D.: Beitr. klin. Tbk., 38 (1918), S. 1. — Wolff, J.: Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh., 77 (1951/52), S. 124. — Zenker, R., Heberer, G., Löhr, H. H.: „Die Lungenresektionen", Springer Verlag (1954).

Anschr. d. Verf.: Essen-Heidhausen, Heilstätte Holsterhausen.

Aus der orthopädischen Klinik und Poliklinik Oskar-Helene-Heim der Freien Universität Berlin (Prof. Dr. A. N. Witt)

Eine broncho-spondylo-lumbale Fistel bei Spondylitis tuberculosa

von Dr. med. Gert B. Mirecki

Anläßlich einer routinemäßigen röntgenologischen Fisteldarstellung bei einem Fall von Spondylitis tuberculosa fanden wir kürzlich ein ausgedehntes Gangsystem, über das wegen der Eigenartigkeit seiner Organbeziehungen und wegen der daraus folgenden therapeutischen Problematik hier berichtet werden soll.

Anamnese und klinische Untersuchung der Patientin ergaben folgenden Befund:

Im Januar 1942 Rippenfellentzündung mit verzögertem Temperaturrückgang. Nach 8 Wochen Bildung eines Abszesses in der linken Lendengegend, der im April 1942 operativ eröffnet wurde. Bei Rö.-Aufnahme wurde eine tuberkulöse Entzündung des 10. Brustwirbels festgestellt. Wegen rezidivierender Fisteln in den folgenden Jahren mehrfach Krankenhausbehandlung. Patientin kommt jetzt wegen erneut zunehmender Fisteleiterung und gürtelförmiger Schmerzen im unteren Thoraxbereich zur Aufnahme.

29jährige Frau in gutem Allgemeinzustand. Interner Status im wesentlichen o. B.; insbesondere ist an der Lunge kein krankhafter Befund zu erheben.

Lokal findet sich eine mäßige Gibbusbildung im Bereich der unteren Brustwirbelsäule mit deutlicher Stufe über dem 10. BWK. Kein Stauchungs- oder Klopfschmerz der Wirbelsäule. Im oberen Lendenbereich links eine etwa linsengroße Fistelöffnung, die stark eitrig sezerniert.

BSG 87/130. Im Blutbild Anämie von 57% Hb., 13 400 Leukozyten bei mittelstarker Linksverschiebung.

Zur **röntgenologischen Darstellung des Fistelverlaufes** wurde ein an der Spitze abgeschnittener dünner Gummikatheter etwa 15 cm weit, bis zur Erreichung eines unüberwindlichen Widerstandes, in die lumbale Fistelöffnung eingeführt. Als Kontrastmittel diente 10%iges Jodipinöl, von dem sich 17 ccm leicht durch den Katheter einfüllen ließen. Die Füllung geschah in horizontaler rechter Seitenlage; anschließend wurden sofort Übersichtsaufnahmen in beiden Ebenen angefertigt. Diese Aufnahmen zeigten (Abb. 1) *).

1. beiderseits dem M. psoas entlang vordringende Senkungsabszesse, ausgehend von den spondylitisch erkrankten Brustwirbelkörpern 10—12;

2. eine am oberen Rand der erkrankten Wirbelkörper links paravertebral liegende Abszeßhöhle;

3. einen rechts paravertebral von den kranken Wirbelkörpern nach kranial ziehenden dünnen Fistelgang und

4. — offenbar von dem unter 3. beschriebenen Fistelgang ausgehend — eine durch Füllung der linksseitigen äußeren lumbalen Fistel dargestellte rechtsseitige Bronchusgabelung, die anscheinend der Teilung des rechten Unterlappenbronchus in die Segmentbronchien 7 (kardial), 9 (lateral) und 10 (posterobasal) entspricht.

Zum differentialdiagnostischen Ausschluß eines sogenannten Bronchussteines wurde nach 48 Stunden eine Rö.-Leerkontrolle vorgenommen. Auf dieser Aufnahme kamen wohl noch die größeren Höhlen im Gangsystem zur Darstellung, nicht mehr aber der Bronchus. Bemerkenswert ist noch, daß weder bei der ersten noch bei der später wiederholten Kontrastmittelfüllung ein merklicher Hustenreiz auftrat.

Mit Unterstützung des Röntgeninstitutes der Freien Universität Berlin (Direktor: Prof. Dr. Oeser) war es uns möglich, die beschriebene Untersuchung durch eine fachröntgenologische Thoraxdurchleuchtung und eine Wiederholung der Fistelfüllung unter dem Durchleuchtungsschirm zu ergänzen [1]).

Die **Thoraxdurchleuchtung** ergab lediglich die Zeichen einer abgelaufenen basalen Pleuritis rechts; spezifische Veränderungen in den Lungen waren nicht zu erkennen. Das Ergebnis der Durchleuchtung bei langsamer Injektion von 20 ccm Jodipin in die Fistel zeigt das beigefügte Schema (Abb. 3): es füllten sich nacheinander der linksseitig absteigende Ast, der linksseitig zum Wirbelherd aufsteigende Ast, über eine Kommunikation in Höhe dieses Herdes der rechtsseitig absteigende Ast, dann ein links paravertebral zu einer großen Abszeßhöhle oberhalb der kranken Wirbel aufsteigender Gang; von dort bestand wiederum eine Verbindung nach rechts, durch die das Kontrastmittel in die rechte Thoraxhöhle aufstieg. Sobald sich dieser Verbindungsgang füllte, wurde die Patientin in Kopftieflagerung gebracht, worauf es zur Darstellung eines vollständigen rechtsseitigen Mittellappenbronchogrammes kam (Abb. 4). Da die vorangegangene Untersuchung in waagrechter Lage im Gegensatz dazu das Kontrastmittel im Unterlappen gezeigt hatte, darf die Einmündungsstelle des Fistelganges in der Gegend der Gabelung von Mittel- und Unterlappenbronchus angenommen werden.

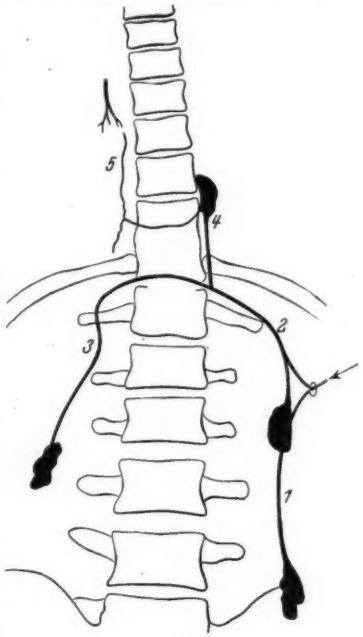


Abb. 3

Für das **Zustandekommen der geschilderten Verbindung** zwischen dem typischen spondylo-lumbalen Fistelsystem und dem Bronchus sind verschiedene Erklärungen denkbar:

a) Die größte Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß der von dem erkrankten Wirbel produzierte tuberkulöse Eiter sich neben dem typischen Fortschreiten entlang den Psoasrändern gleichzeitig direkt einen Weg nach kranial suchte und dabei in den Bronchialbaum einbrach;

b) es besteht die Möglichkeit, daß die tuberkulöse Entzündung sich entsprechend dem lymphatischen Abflußgebiet von den erkrankten Wirbeln auf parahiläre und parabronchiale Lymphknoten ausbreitete und es schließlich nach Durchbruch eines spezifisch erkrankten Lymphknotens in den Bronchus zur Fistelbildung kam;

c) schließlich muß auch daran gedacht werden, daß diese Fistel auf deszendierendem Wege von einem im Sinne des tuberkulösen Primärkomplexes erkrankten

*) Die Abb. sind auf dem Kunstdruckblatt, S. 828 und S. 829.

[1]) Herrn Dr. med. Graumann vom Röntgeninstitut der Freien Universität bin ich für seine Unterstützung bei den röntgenologischen Untersuchungen zu Dank verpflichtet.

parabronchialen Lymphknoten entstanden sein könnte; in diesem Falle wäre die Spondylitis möglicherweise als eine per continuitatem entstandene tuberkulöse Zweitabsiedlung zu verstehen. Diese anscheinend ferner liegende Erklärung gäbe eine Lösung für die hier auftauchenden Fragen, warum es bei der meist außer Bett befindlichen Patientin mit ausgiebiger Fisteldränierung nach unten zu einer aufsteigenden Ausbreitung des Eiters gekommen sein sollte und warum nicht — wie es bei einem massiven Eitereinbruch in den Bronchus doch mit Sicherheit zu erwarten gewesen wäre — eine schwere tuberkulöse Erkrankung der Lungen aufgetreten ist.

Die weitere **Therapie** wird in Anbetracht der durch die bestehende Bronchusfistel gegebenen andauernden Gelegenheit zur Sekundärinfektion des Spondylitisherdes nicht mehr allein eine konservativ-orthopädische sein können. Wir werden der Patientin die Verlegung in die Chirurgische Klinik zur operativen Resektionsbehandlung der rechten Lunge vorschlagen, falls eine solche von chirurgischer Seite trotz der infolge der Fistel vorhandenen Möglichkeit einer Infektion des Operationsgebietes für möglich gehalten wird.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Dahlem, Oskar-Helene-Heim, Clayallee 229.

Aus der Medizinischen Abteilung des Stadtkrankenhauses Kassel (Leitender Arzt: Prof. Dr. med. H. Kalk)

Zum Problem des diffusen Plasmozytoms*)

von Dr. med. G. Seydl und A. Delkeskamp**)

Zusammenfassung: Es wird über einen ungewöhnlichen Fall einer Plasmazellenleukämie mit hohen Zellzahlen im peripheren Blut und erheblicher Vermehrung der Serum-Eiweiß-Werte berichtet. Die Genese der Plasmazellen wird an Hand des Leberpunktates diskutiert und dem retikulohistiozytären System zugeschrieben.

Vor kurzem beobachteten wir einen **Fall von Plasmazellenleukämie** mit Veränderungen des Serumeiweißbildes, wie sie beim Plasmozytom angetroffen werden.

719/1954 Li. H. A., 29 Jahre, Behandlungsdauer 16 Tage. Vorgeschichte: 8 Wochen vor Aufnahme Ohrenschmerzen. 10 Tage vor Aufnahme Schüttelfrost, Fieber, Schmerzen in der li. Thoraxseite und Husten. Diagnose: Lungenentzündung. 3 Tage vor Aufnahme erneute Verschlechterung des Allgemeinzustandes. Aufnahmebefund: Asthenischer Habitus. Haut blaß, weiß-bläulich schimmernd. Tiefliegende, halonierte Augen. Mäßige Dyspnoe, keine Lymphknotenschwellungen. Nachschleppen der li. Thoraxseite. Dämpfung über dem li. Lungenuntergeschoß mit abgeschwächtem Atemgeräusch. Leber ½ Qf. unter dem Rippenbogen, Milz nicht tastbar. Temperatur 38,4 Grad. Puls 124, BSG 153/155, Blutbild: Hb. 50, Ery 2,69, Leuko 27 200. Urin: Eiweiß-Trübung. Rö.-Thorax: bis zur Spitze reichende Verschattung der li. Thoraxhälfte, kleiner Winkelerguß und evtl. Lobärerguß re. Verlauf: Anfänglich als Miliartuberkulose mit Pleuritis aufgefaßt. Am 13. Krankheitstag petechiale Blutungen an beiden Füßen, die in den folgenden Tagen zunahmen und auf Stamm und obere Extremitäten übergriffen. Außerdem Nasenbluten und Blutung in die Konjunktiva li. Thrombozyten 26 900, stark verlängerte Blutungszeit (über 10 Minuten), verlängerte Gerinnungszeit, positiver Rumpel-Leede.

Am 16. Krankheitstag Hb. auf 41% abgesunken, im peripheren Blutausstrich Plasmazellen. Pleurapunktat zeigt hohes spezifisches Gewicht (1034) und im Ausstrich fast ausschließlich Plasmazellen. Langsamer Temperaturanstieg.

Trotz täglicher Transfusionen weitere Abnahme des Hb.-Gehaltes bis auf 28%. Gleichzeitiger Anstieg der Leukozytenzahl und weiterer Abfall der Thrombozyten auf minimal 11 550.

Die serologische Untersuchung des Blutes ergab (Dahr, Göttingen): Kreuzungsprobe mit mehreren blutformelgleichen Blutkonserven nicht einwandfrei negativ. Kälte-Antikörper mit einer veränderten thermischen Wirkungsbreite, die bis an 37 Grad heranreichte. Der Titer war bei 4 Grad C = 32, bei Zimmertemperatur = 16 und bei 37 Grad C = 2 ±. (Offenbar handelt es sich dabei um eine Pseudoagglutination [Wuhrmann, Wunderly]).

Am 23. Krankheitstag Auftreten von hämorrhagischen Aszites, im Ausstrich fast ausschließlich Plasmazellen. Serumeiweißbild: Gesamteiweiß (kolorimetrisch nach Weichselbaum) 16,3%, Albumine 2,0%, Globuline 14,3 g%. Nach Kjeldahl Gesamteiweiß 14,8 g%. Elektrophorese: Albumine 21,0, Globuline α_1 4,0, α_2 3,5, β und γ 71,5%. Rö.-Schädel o. B. Am 27. Krankheitstag plötzlicher Tod. Therapeutische Versuche erfolglos.

Epikrise: 10 Tage vor der Aufnahme trat bei einem 29jährigen eine Pleuropneumonie auf. Anfänglich bestand der Verdacht auf Tuberkulose. Später trat eine allgemeine Blutungsneigung auf und die Diagnose Plasmazellenleukämie bzw. diffuses Plasmozytom wurde aus dem peripheren Blut usw. gestellt. Unbeeinflußbarer Verlauf. Anstieg der Leukozytenwerte auf 125 000 bei über 80% Plasmazellen. Hyperproteinämie mit Dysproteinämie (Paraproteinämie). In der Elektrophorese keine Möglichkeit der Trennung der Globulinfraktionen zwischen β und γ. Dabei fast normale α_1- und α_2-Fraktionen. Blitzartiger Verlauf mit tödlichem Ausgang nach 27tägiger Krankheit. Zu erwähnen wäre, daß das anfangs bernsteingelbe Pleuraexsudat hämorrhagisch wurde und im weiteren Verlauf ein hämorrhagischer Aszites mit reichlich Plasmazellen auftrat.

Verweigerung der Sektion. Postmortale Leberpunktion (sofort nach dem Tod), histologischer Befund Prof. *Kalk:* In dem Präparat finden sich nicht nur in den Glissonschen Dreiecken, sondern auch innerhalb der Läppchen Ansammlungen von großen Rundzellen, wobei diese Zellansammlungen innerhalb der Läppchen direkt von den Kapillarwänden auszugehen scheinen. Leider lassen sich die Zellen bei der schlechten Färbung nicht differenzieren. Histologisch gleicht das Bild am ehesten einer myeloischen Leukämie.

Besprechung: Das Auffällige dieses Krankheitsbildes ist:

1. Der perakute Verlauf (tödlicher Ausgang innerhalb von 27 Tagen vom Beginn der subjektiven Beschwerden an).
2. Eine Leukämie mit maximal 125 000 kernhaltigen Zellen im peripheren Blut.
3. Plasmazellhaltiges Exsudat in Pleurahöhle und Peritonealraum.
4. Uber 80% Plasmazellen im peripheren Ausstrich.
5. Hyperproteinämie mit Dysproteinämie, wobei eine Trennung von β- und γ-Fraktion elektrophoretisch nicht möglich ist.
6. Serologische Besonderheiten in Form einer Pseudoagglutination.
7. Histologischer Leberbefund.

Der Krankheitsbefund war so blitzartig, wie es bei den ganz akut verlaufenden Leukämien bekannt ist. Das Auftreten von 125 000 kernhaltigen Zellen im peripheren Blut ist bei dieser Leukämieform ein recht seltenes Vorkommen. Dabei wurden über 80% Plasmazellen gefunden. (Aus Raummangel muß leider eine tabellarische Aufstellung der verschiedenen Plasmazellformen und der Blutelemente unterbleiben.)

Während anfangs das Bild im peripheren Blutausstrich beherrscht wurde von reifen Plasmazellen, die zuerst kaum, dann aber doch deutlich erkennbar eosinophil gefärbte Zytoplasmaveränderungen zeigten, konnte im Kern eine zunehmende Unreife beobachtet werden. Die Kerne wurden lockerer und ließen sich zum Teil von jugendlichen retikulären bzw. lymphozytären Elementen nicht mehr trennen. Die Teilungsvorgänge blieben intrazellulär stecken, was zum Bild mehrkerniger Plasmazellen führte. Es bleibt dabei offen, ob es wirklich um Teilungsvorgänge handelte oder um Abschnürungen des Kerns. Sehr auffällig war besonders am 21. und 23. Krankheitstag, daß Beziehungen dieser Zellen erkennbar wurden, die sowohl zum Retikulum, d. h. retikulohistiozytären System, als auch

*) Herrn Prof. Dr. H. Kalk zum 60. Geburtstag.
**) Die Abb. sind auf dem Kunstdruckblatt, S. 829.

zum Endothel hinzeigten. Daneben aber nahmen die Abbauvorgänge zu. Die Kerne der Plasmazellen sinterten zum Teil so zusammen, wie man es von der Kernpyknose her kennt. Zum Teil wurden die Zellen aber so jugendlich, daß eine Differenzierung ohne Kenntnis des Verlaufes und der vorhergehenden Veränderungen nicht mehr möglich war. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß die Plasmazellen während der Beobachtung eine Granulierung aufwiesen. Diese kann als Ausdruck des hochgradigen Aktivitätszustandes der Zellen gedeutet werden.

Die myeloische Reihe zeigte während dieser Beobachtungszeit zuerst eine Ausschwemmung unreifer Elemente und daneben eine ausgesprochene Hypersegmentierung (Hiatus leucaemicus?). Später fanden sich ebenfalls Abbauvorgänge wie bei den Plasmazellen als Ausdruck des Versagens des Knochenmarks, da eine Neuproduktion der Zellen nicht mehr in ausreichender Menge möglich war.

Wenn diese Veränderungen lediglich aus dem peripheren Blut gedeutet werden, so ist aus ihnen doch ein Rückschluß auf die Tätigkeit des Knochenmarkes bzw. der übrigen Blutbildzentren erlaubt, auch wenn keine Knochenmarkspunktion vorgenommen wurde.

Plasmazellenleukämien sind in der Literatur bisher nur recht wenig beschrieben worden. Heilmeyer schreibt von 40 Fällen der Weltliteratur. Sicher dürften noch an uns nicht zugänglichen Stellen vereinzelt Berichte über Plasmazellenleukämien zu finden sein.

Apitz hat als erster die Plasmazellen als das Grundelement der Kahlerschen Krankheit erkannt. Darüber hinaus hat er schon 1940 darauf hingewiesen, daß die Plasmazellenleukämie nur eine der möglichen Verlaufsformen des Plasmozytoms darstellt. In der Literatur werden nur wenige Plasmazellenleukämien beschrieben, bei denen eine so deutliche Vermehrung der Leukozyten im peripheren Blut und eine so erhebliche Vermehrung der Plasmazellen gesehen wurde (siehe Lit.).

Bei dem von uns beobachteten Fall handelte es sich um ein Brückenglied zwischen einer akuten Leukämie mit entsprechendem Blutbefund und einem Tumor-Plasmozytom mit seinen charakteristischen Befunden. Wie in der Literatur auch erwähnt, ist die Plasmazellenleukämie als besondere Form des Plasmozytoms aufzufassen. Zur Genese der Plasmazellen glauben wir insofern einen gewissen Beitrag liefern zu können, als das histologische Präparat des eine halbe Stunde nach dem Tode entnommenen Leberpunktates zeigt, daß die Plasmazellen aus dem retikulohistiozytären System der Sinusoide der Leber zu entstehen scheinen. Es würde dies die Annahme stützen, daß die Plasmazellen aus dem retikulohistiozytären und nicht aus dem lymphatischen bzw. myeloischen System stammen.

Dafür spricht auch das zytologische Bild der über Tage kontrollierten Plasmazellen im peripheren Blut, die (s. o.) zum Teil so undifferent erscheinen, daß eine Trennung von unreifen bzw. jugendlichen Retikulumzellen nicht möglich war. So könnte man auch erklären, daß das fast ausschließliche Auftreten von Plasmazellen im Aszites und Pleurapunktat auf die Fähigkeit der serösen Häute hinweist, Plasmazellen bilden zu können, da diese Häute ebenfalls zum retikulohistiozytären System gehören. So ist auch das hohe spezifische Gewicht des Pleurapunktates als eine aktive Zelleistung der pathologischen Plasmazellen zu deuten. Bei der ersten Punktion wurde nämlich ein klares Punktat gewonnen, das aber das hohe spezifische Gewicht von 1034 hatte. Ein entzündliches Exsudat wäre bei diesem hohen spezifischen Gewicht trüb, wenn nicht eitrig gewesen.

Schrifttum: Apitz: Klin. Wschr., 19 (1940), S. 1625; Virch. Arch., 299 (1937), S. 1. — Aschoff: Münch. med. Wschr. (1906), S. 337. — Dubois, Ferriere: Helv. med. acta, 3 (1942), S. 427. — Ferrari: Arch. di Med. int., 3 (1951), S. 137. — Gluzinski u. Reichenstein: Wien. klin. Wschr., 19 (1906), S. 336. — Goldstein: Wien. klin. Wschr., 18 (1937), S. 489. — Hadorn: zit. n. Lob. — Keilhack: Dtsch. Arch. klin. Med., 36 (1943), S. 191. — Lachnit u. Walterskirchen: Wien. klin. Wschr., I (1939), S. 67. — Lindbom u. Mulder: Acta med. scand., 108 (1934), S. 363. — Lob, Jéquier-Doge, Reymond: Schweiz. med. Wschr. (1947), S. 500. — Marschal, G.: Semaine Hôp. (Paris), 3211 (1951). — Müller u. McNaughten: zit. n. Lob. — Osgodd: zit. n. Lob. — Perrit: zit. n. Lob. — Scherer, M.: Acta haematologica, 4 (1950), S. 291. — Roth u. Jasinsky: Helv. med. Acta, 12 (1945), S. 59. — Schilling u. Wohlenberg: Münch. med. Wschr., II (1938), S. 1292. — Syeborb, Ohlsen u. Nielsen: Acta med. scand., 122 (1945), S. 271. — Steinhaus: zit. n. Keilhack. — Steinmann: Dtsch. Arch. klin. Med., 185 (1939), S. 49.

Anschr. d. Verf.: Oberarzt Dr. med. G. *Seydl*, Dr. med. *A. Delkeskamp*, Kassel, Med. Abt. des Stadtkrankenhauses.

Physikalische Therapie

Die Elektrokoagulation bei gutartigen Uterusblutungen

von Dr. med. H. Dietsch, Amberg

Zusammenfassung: Die Elektrokoagulation der Uterushöhle eignet sich für die Behandlung von klimakterischen Blutungen. Dort, wo eine Hypermenorrhöe konservativen Methoden trotzt, kann die Koagulation ebenfalls mit Nutzen angewandt werden. Die Eierstöcke bleiben dabei in ihrer Tätigkeit unversehrt; hierin liegt der Vorteil gegenüber der Röntgenkastration und der Bestrahlung mit Radium.

Heute geht man dazu über, klimakterische Blutungen mit reinen **Beta-Strahlern** zu behandeln; diese Strahlen dringen nur einige Millimeter in die Tiefe, zerstören fast isoliert nur das Endometrium und lassen die Eierstöcke in ihrer Tätigkeit völlig unversehrt. Der Vorteil gegenüber der Röntgenkastration und auch gegenüber den intrauterinen Radiumeinlagen liegt klar zutage. Denn es sind ja nicht nur die subjektiven Beschwerden, unter denen diese Patienten leiden, es sind vor allem auch organische Krankheiten, die ihren Anfang mit der Kastration nehmen. Erinnert sei nur an den Bluthochdruck, der bei Frauen meist erst dann auftritt, wenn die Eierstöcke ihre Tätigkeit einstellen oder durch Röntgenstrahlen zerstört werden. Wissen wir doch, daß im Anfang der Menopause ein unterschwelliger Strom von Follikelhormon weiterfließt.

Das, was wir mit den reinen Beta-Strahlern erreichen, die isolierte Zerstörung des Endometriums und damit die Blutstillung, ohne gleichzeitig die Eierstöcke zu schädigen, können wir auch durch eine **elektrische Verschorfung der Uterushöhle** bewirken. Das, was wir dort durch eine weiche Strahlungsart erzielen, bringen wir hier durch die elektrisch geheizte Sonde zustande. In beiden Fällen ist das Ergebnis das gleiche: Eine Verödung des Endometriums und damit eine Blutstillung bei Intaktbleiben der Eierstocktätigkeit. Der Vorteil der Elektrokoagulation gegenüber der Behandlung mit den reinen Beta-Strahlern besteht in der größeren Billigkeit dieser Methode und darin, daß sie ambulant durchgeführt werden kann.

Im Jahre 1936 hat F. H. Bardenheuer seine Erfahrungen über die Behandlung der gutartigen Uterusblutungen mit der Elektrokoagulation mitgeteilt, die Technik genau angegeben und die Indikationsstellung umrissen. Hauptsächlich wandte er die Koagulation bei klimakterischen Blutungen an, erzielte aber auch bei der verstärkten und verlängerten Regelblutung damit Erfolge, wo die konservative Behandlung ergebnislos geblieben war. Auch einzelne Fälle von juveniler Blutung konnte er mit der Koagulation stillen. Selbst die Myomblutungen nahm Bardenheuer in das Indikationsgebiet auf. In all seinen behandelten Fällen erreichte er die gewünschte Wirkung, Nachteile für die Patienten oder bleibende Schäden traten nicht auf.

Außer einem Bericht von A. Baumann aus dem Jahre 1948 fand ich im deutschsprachigen Schrifttum keine weiteren Mitteilungen über die Elektrokoagulation bei gutartigen Uterusblutungen. Es hat den Anschein, als sei diese Methode nicht sehr bekannt geworden, obwohl auch Baumann nur über gute Erfolge berichten konnte.

Ich selbst führte in den letzten Jahren die **Elektrokoagulation bei 102 Frauen** durch. Darunter fanden sich 6 Frauen mit einer Hypermenorrhöe, bei denen alle konservativen Verfahren ohne Erfolg geblieben waren. Bei diesen Frauen verschorfte ich nur den Fundus uteri. Die Periode trat nach diesem Eingriff in normaler Stärke auf und war auch nicht mehr verlängert. Die erwünschte Wirkung stellte sich in all diesen Fällen ein. Bei zwei von diesen Frauen kam es später zu Schwangerschaften, die Geburten, insbesondere die Nachgeburtsperioden verliefen ohne Komplikationen.

Die Elektrokoagulation des Fundus uteri erscheint mir bei der Hypermenorrhöe weniger eingreifend als z. B. die Keilexzision aus den Ovarien, die mancherorts auch heute noch durchgeführt wird. Bleibt die Koagulation auf den

Fundus uteri beschränkt, so werden die Frauen dadurch nicht steril.

Man kommt mit der Funduskoagulation bei der Hypermenorrhöe jedenfalls eher zum Ziel als mit immer wieder erneut durchgeführten Ausschabungen, die häufig den Erfolg vermissen lassen. Gerade bei diesen Blutungsstörungen erscheint mir die Elektrokoagulation der Behandlung mit reinen Beta-Strahlern überlegen zu sein. Denn mit der Koagulationssonde hat man es genau in der Hand, wieviel man von der Uterushöhle verschorfen will. Das erscheint mir beim Gebrauch der Beta-Strahler schwieriger zu sein.

Bei 96 Frauen führte ich die Elektrokoagulation wegen klimakterischer Blutungen durch. Die erwünschte Blutstillung trat in allen Fällen bis auf 6 Ausnahmen ein. Bei drei dieser Frauen handelte es sich um einen Uterus myomatosus, hier wurde keine Blutstillung erreicht. Ich habe die Koagulation bei Uterus myomatosus seitdem nicht mehr durchgeführt und halte sie auch für ungeeignet bei dieser Krankheit. In zwei Fällen war während der Verschorfung die Spannung in der elektrischen Leitung zu niedrig, so daß der Sondenknopf nicht genügend erwärmt werden konnte. Im letzten Fall sehe ich die Ursache des Versagens in einer Thrombopenie der Patientin. Alle 6 Versager gehen also nicht zu Lasten der Methode, sondern haben ihre Ursache in falscher Indikationsstellung, technischen Mängeln und außergenitaler Erkrankung einer Patientin.

Bei den übrigen 90 Frauen wurde die gewünschte Blutstillung erzielt. In einigen Fällen kam es noch einige Male zu einer ganz schwachen Regelblutung von 1—2 Tagen. Komplikationen wurden im Gefolge dieses Eingriffes nicht beobachtet. In allen Fällen wurde die Operation ambulant durchgeführt und wurde für 8 Tage zu Hause Bettruhe eingehalten. Durch Abstoßen des Schorfes entsteht vorübergehend ein Ausfluß, der entsprechend behandelt wird.

Gegenindikationen sind:
1. Karzinomblutungen,
2. akute und chronische Adnexentzündungen,
3. Blutungen infolge Ovarialtumoren,
4. der puerperale Uterus und der Uterus post abortum,
5. Myomblutungen.

Instrumentarium: Zur Koagulation benötigt man ein Langwellen-Diathermie-Gerät (die Leistung eines Kurzwellenapparates ist unzureichend). Die Stromstärke muß zu regulieren sein. Die Verschorfung wird vorgenommen mit einer Kugelsonde, deren Kugel einen Durchmesser von 6 mm hat und die auf einem isolierten Schaft von 15—18 cm Länge sitzt. Der Handgriff, in den die Kugelelektrode eingeschraubt wird, muß einen Unterbrecherknopf tragen. Die inaktive Elektrode ist eine dünne Bleiplatte von 20×30 cm, die unter die Kreuzgegend der Patientin gelegt wird.

Bei der Durchführung habe ich mich an die **Technik** gehalten, die F. H. Bardenheuer (1936) angegeben hat. Zur Narkose wurde Evipan oder ein ähnliches Mittel verwandt. Die Kugelelektrode wird stromlos bis zum Fundus emporgeführt, jetzt der Strom durch Druck auf den Unterbrecherknopf eingeschaltet. Man führt nun die Kugel in der Uterushöhle, im Fundus beginnend, von einer zur anderen Seite. Allmählich geht man mit der Sonde tiefer auf den inneren Muttermund zu, der aber selbst auf jeden Fall geschont werden muß. Anfangs bewegt sich der Sondenknopf spielend leicht hin und her; nach einiger Zeit spürt man, wie er Kontakt mit der Uteruswand bekommt. Jetzt beginnt die eigentliche Verschorfung, der Zeiger des Ampèremeters sinkt dann gleichzeitig nach Null hin ab. Es muß vermieden werden, daß der Sondenknopf an der Uteruswand kleben bleibt, es könnte sonst eine zu tiefe Brandwunde gesetzt werden. Am tiefsten wird die Verschorfung im Fundusteil bei etwa 2 Ampère vorgenommen, nach dem inneren Muttermund zu geht man mit der Stromstärke zurück. Irgendwelche Inseln von funktionstüchtigem Endometrium dürfen in den oberen Uterusabschnitten nicht stehenbleiben, da es sonst zu einer Hämatometra kommen könnte. Die ganze Koagulation erfolgt nicht mit pausenlos eingeschaltetem Strom, sondern er wird zwischendurch immer wieder für kurze Zeit unterbrochen. Im ganzen muß man sich ein gewisses Gefühl dafür aneignen, mit welcher Stärke die Verschorfung durchgeführt werden muß und durchgeführt werden darf. In jedem Fall muß selbstverständlich diesem Eingriff eine histologische Untersuchung vorausgehen.

Schriftum: 1. Bardenheuer, F. H.: Münch. med. Wschr. (1936), 38, S. 1546. — 2. Baumann, A.: Geburtsh. Frauenhk., 8 (1948), 1, S. 221.

Anschr. d. Verf.: Amberg (Opf.), A. d. Wart 8.

Therapeutische Mitteilungen

Aus der Frauenklinik des Stadtkrankenhauses Worms a. Rhein
(Chefarzt und Direktor: Priv.-Doz. Dr. H. Dörr)

Sulfhydrylkörper in der gynäkologischen Strahlentherapie*)

von Dr. med. K. H. Ludwig

Der **Strahlenkater,** oder besser, das Bestrahlungssyndrom (1), ist jedem Strahlentherapeuten geläufig: neben Appetitlosigkeit, Nausea, Erbrechen, Benommenheit, Kopfschmerz und Schlafstörungen sind Verschiebungen des Blutbildes, Diarrhöen und Hautreaktionen die am häufigsten auftretenden Erscheinungen. Infolge der Vielfalt der Erscheinungen ist die Ableitung aus einer Wurzel schwierig, und so orientiert sich die Behandlung überwiegend an den Symptomen, wenngleich die Wahl der zahlreich sich anbietenden Mittel von pathophysiologischen Erwägungen geleitet wird.

Die Diskussion dieser Probleme erhielt neue Impulse, nachdem die Amerikaner Patt, Tyree und Straube gezeigt hatten, daß Cystein imstande ist, Mäuse, die mit letalen Dosen röntgenbestrahlt wurden, zu einem bemerkenswerten Prozentsatz vor dem Strahlentod zu bewahren (2—4). Zahlreiche Nachuntersucher haben diese Beobachtung bestätigt, und weitere Substanzen mit ähnlicher, zum Teil stärkerer Wirkung wurden gefunden. Es handelt sich vorwiegend um aliphatische und aromatische Aminosäuren und Amine, denen die Sulfhydryl- und die Aminogruppe gemeinsam sind (5—7).

Die Erklärung des **Wirkungsmechanismus der Sulfhydrylkörper** bedient sich der Beobachtung, daß ionisierende Strahlen das organismische Wasser in reaktionsfähige Radikale spaltet. Deren chemische Aktivität wird für die Auswirkungen der Bestrahlung verantwortlich gemacht. Bei dem im Organismus herrschenden Milieu kommt es überwiegend zu oxydativen Reaktionen, besonders an SH-gruppentragenden Fermenten, die dadurch inaktiviert werden. Die Wirksamkeit der Strahlenschutzstoffe soll darin bestehen, daß sie die reagiblen Spaltprodukte des Wassers blockieren oder die bedrohten Fermentsysteme durch reversible Komplexbildung vor der Inaktivierung schützen (7).

Die Anwendung dieser Substanzen bei therapeutischen Röntgenbestrahlungen eröffnete die Aussicht, unerwünschte Nebenerscheinungen schon im Keim zu erstikken, zugleich allerdings mit der Befürchtung, die Strahlenresistenz des Tumorgewebes möglicherweise zu steigern (8), was experimentell inzwischen gelungen ist (9—11).

Klinische Erfahrungsberichte von Herve und Bacq (12, 13) sprechen von sehr günstiger Beeinflussung des Bestrahlungssyndroms und erwähnen keine Beeinträchtigung der therapeutischen Strahlenwirkung. Heuwieser (14) bestätigt die guten Resultate der pro-

*) Nach einem auf der Arbeitstagung der Mittelrheinischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie am 15. 1. 1955 in Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrag.

phylaktischen Verabreichung von Sulfhydrylkörpern, warnt jedoch vor ihrer allgemeinen Anwendung wegen der Gefahr der Steigerung der Strahlenresistenz.

Wir haben bei 20 gynäkologischen Bestrahlungsserien Cystein zur **Prophylaxe des Bestrahlungssyndroms** angewendet[1]). Die Bestrahlungen erfolgten zum Teil primär, z. T. nach Operationen unter Tiefentherapiebedingungen in der Röntgen- und Radiumabteilung unseres Hauses (Chefarzt: Dr. H. G. Schmitt). 1/2 bis 1 Stunde vor jeder Bestrahlung wurden 2 ccm 1,5%iges Cysteinhydrochlorid i.v. injiziert. Neben Inappetenz, Nausea, Kopfschmerzen, Schlafstörungen wurden Erbrechen, Diarrhöe, Körpergewicht, Leukozytenzahlen, Urin, Blutdruck, Rest-N und Hautreaktionen fortlaufend beobachtet.

Wir gewannen dabei den Eindruck, daß die subjektiven Katererscheinungen seltener auftraten, als dies ohne Cysteinschutz der Fall war und daß sie mehr auf solche Patientinnen beschränkt bleiben konnten, deren Allgemeinzustand bereits bei Beginn der Bestrahlung deutlich reduziert war. Die übrigen Patientinnen konnten bei gutem Befinden erhalten werden, nahmen wenig oder gar nicht an Gewicht ab, ja es waren Gewichtszunahmen um mehrere kg zu verzeichnen.

Nebenwirkungen: Obwohl nach einer tierexperimentellen Untersuchung von Lorenz (15) eine Beeinflussung der Leukozytenzahlen durch Cystein nicht zu erwarten stand, schienen sie uns unter Cysteinschutz stabiler zu sein, als wir dies sonst zu sehen gewohnt waren. Ein ähnliches Verhalten glauben wir hinsichtlich des Auftretens von Diarrhöen beobachtet zu haben.

Die Beurteilung der Nierenfunktion an Hand fortlaufender Urin-, Blutdruck- und Reststickstoff-Kontrollen war ratsam, nachdem Lohmüller und Kirchberg (16) über schwere Nierenveränderungen bei Ratten nach prophylaktischer Cysteinverabreichung vor Bestrahlungen berichtet hatten. Die beim Menschen verwendeten relativ viel niedrigeren Cysteindosen vermögen nach unseren Ergebnissen keine Nierenschädigungen hervorzurufen.

Die bei gynäkologischen Röntgentiefenbestrahlungen auftretenden Veränderungen der Haut und ihre verschiedenen Stadien sind hinlänglich bekannt. Wir neigen zu der Ansicht, daß die am regelmäßigsten eintreffende und am deutlichsten ausgeprägte **Strahlenschutzwirkung** des Cysteins bei der gynäkologischen Strahlentherapie das Hautorgan betrifft. Die von uns beobachteten Veränderungen trugen allenfalls den Charakter eines Erythems, bedurften keiner Behandlung und machten in keinem Fall eine Abänderung des Bestrahlungsplans erforderlich.

Wir konnten in maximal 14monatiger Nachbeobachtungszeit keinen Anhalt dafür gewinnen, daß die behandelten Tumoren unter Cystein gegenüber den therapeutischen Strahlendosen resistenter wurden. Wir teilen dennoch die von Heuwieser ausgesprochenen Bedenken und glauben, daß die bisher gewonnenen Erfahrungen nicht zu einer allgemeinen Anwendung der Sulfhydrylkörper in der Strahlentherapie ausreichen. Man wird sich bis zur endgültigen Klärung dieser Frage auf Maßnahmen beschränken müssen, die keine Resistenzsteigerung des bestrahlten Tumorgewebes befürchten lassen. Statt der prophylaktischen wird die therapeutische Anwendung der Sulfhydrylkörper erwogen. Wir suchen nach einem Weg, nur die Haut unter Vermeidung resorptiver Allgemeinwirkungen durch Sulfhydrylkörper vor Strahleninsulten zu schützen.

Schrifttum: 1. Fochem: Strahlentherapie, 93 (1954), S. 307. — 2. Patt, Tyree, Smith, Straube: Anl. Quart. Rep. (Nov. 1948—Febr. 1949), Anl., S. 4253. — 3. Dies.: Proc. Soc. Exper. Biol. Med., N. Y., 73 (1950), S. 18. — 4.: Dies.: Science (Lancaster, Pa.), 110 (1949), S. 213. — 5. Langendorff, Koch, Sauer: Strahlentherapie, 93 (1953), S. 281. — 6. Bacq, Herve: Schweiz. med. Wschr., 82 (1952), S. 1018. — 7. Dies.: Strahlentherapie, 95 (1954), S. 215 (weitere Lit. s. dort). — 8. Zuppinger: Strahlentherapie, 89 (1953), S. 437. — 9. Hall: Cancer Res., 12 (1952), S. 787. — 10. Storaasli, Rosenberg u. Friedell: Cancer, 6 (1953), S. 1244. — 11. Bäumer, Hofmann u. Kepp: Strahlentherapie, 92 (1953), S. 25. — 12. Herve: Ref. med. Liège, 7 (1952), S. 276. — 13. Bacq: Bulletin de l'Acad. Roy. Med. Belg., VI. Serie 18, Nr. 10, S. 426—435. — 14. Heuwieser: Strahlentherapie, 95 (1954), S. 330. — 15. Lorenz: Strahlentherapie, 88 (1952). — 16. Lohmüller u. Kirchberg: Ärztl. Forschg., 7 (1953), H. 9, S. 430.

Anschr. d. Verf.: Worms a. Rh., Stadtkrankenhaus, Frauenklinik.

[1]) Von der Firma Nordmark wurde das Präparat „Hormodyn" freundlicherweise zur Verfügung gestellt, wofür wir an dieser Stelle danken.

Aus der I. Universitäts-Klinik München
(Direktor: Prof. Dr. K. Bingold †)

Beeinflussung der Schilddrüsenfunktion durch Lycopus vulgaris*)

von Dr. med. et phil. nat. Helmut Schach

Zusammenfassung: Hiller hat in seinem Vortrag „Neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Herdforschung" auf bestimmte Veränderungen im Jodstoffwechsel bei Fokalträgern hingewiesen. Wir stellten im Experiment Jodabläufe fest, die durch Lycopus in ähnlicher Weise beeinflußt werden.

Lycopus ist pharmakologisch ein interessanter Stoff, ein seit Jahren empirisch angewandtes Volksheilmittel zur Behandlung von Hyperthyreose und Basedow. Wolfsfuß wurde erstmals im Jahre 1889 von Halbert speziell bei Basedow empfohlen. Wir selbst haben Erfahrungen mit Lycocyn gesammelt. Die Ausgangspflanze enthält ätherisches Öl, Gerb- und Gallussäure und ein Glykosid „Lycopin". Vor allem konnte das uns bedeutsam erscheinende Fluor und an weiteren Salzen Kalium nachgewiesen werden.

In Fortsetzung der Arbeiten von Madaus, Koch und Albus, die sich mit der antithyreoidalen Wirkung von Extrakten aus Lycopus befaßten, untersuchten wir zunächst im **Tierversuch,** inwieweit tatsächlich die von den genannten Autoren mit anderer Methodik festgestellte Hemmung des thyreotropen Hormons nachweisbar ist, und suchten eine Erklärung für den Wirkungsmechanismus des Lycopus-Extraktes.

Das Problem der Hemmung des thyreotropen Hormons hat insofern klinische Bedeutung, als gerade bei der Therapie mit thyreostatisch wirkenden Medikamenten oft eine unerwünschte Vergrößerung der Schilddrüse zu beobachten ist, deren Ursache in einer Aktivierung der Schilddrüse durch das kompensatorisch vermehrt ausgeschüttete thyreotrope Hormon liegt. Letzteres wird bekanntlich dann vom Hypophysenvorderlappen vermehrt abgegeben, wenn der Thyroxinspiegel des Serums unter einen bestimmten Schwellenwert absinkt. Durch die Wirkung des thyreotropen Hormons kommt es dann zu einer erhöhten Jodraffung der Schilddrüse und weiterhin zu einem beschleunigten Jodumsatz, wobei vermehrt Hormonjod ins Blut gelangt.

Wir fanden bei unseren Experimenten an der Rattenschilddrüse, daß das thyreotrope Hormon durch Lycopus gehemmt wird. Diesen Befund konnten wir histologisch sichern und stellten fest, daß die Schilddrüse in eine Ruheform, gemessen an der Epithelhöhe der Azini, überführt wird. Besonders intensiv war diese Hemmung dann nachzuweisen, wenn durch vorherige Verabreichung von thyreostatisch wirkenden Medikamenten eine erhöhte Produktion des thyreotropen Hormons ausgelöst wurde. Das Schilddrüsenepithel fand sich dann nicht, wie erwartet, hoch, sondern niedrig, die Mittelgewichte der entnommenen Schilddrüsen zeigten keine Zunahme des Gewichtes, sondern im Gegenteil eine Abnahme gegenüber der Norm und eine verstärkte Kolloidspeicherung.

Histologisch zeigt die normale Rattenschilddrüse im Zentrum größere Follikel mit zylindrischem Epithel, in den Randpartien dagegen kleine runde Follikel mit engem, nahezu leerem Lumen und kubischem

*) Vortrag, gehalten am 12. März 1955 auf dem Bayerischen Internistenkongreß in Nürnberg.

Epithel. Nach den von Heyl und Laqueur speziell für die Rattenschilddrüse aufgestellten Aktivitätsgraden zeigt die normale Rattenschilddrüse ein leicht aktives Bild.

Die Speicherungsfähigkeit der Schilddrüse haben wir mit radioaktivem Jod^{131} gemessen, das den Versuchstieren in der Nähe der Schwanzwurzel sk. injiziert wurde. Die einzelnen Impulse wurden mit dem Geiger-Müller-Zählrohr mit dem Abstand 0 direkt über der Schilddrüse gemessen. Berechnet wurde die in der Schilddrüse gestapelte Gesamtmenge an anorganisch und organisch gebundenem J^{131} in Prozenten der verabfolgten Gesamtdosis. Wir fanden einen durchschnittlichen 6-Stunden-Wert von 20% und einen 24-Stunden-Wert von 30%. Nach 50 Stunden war die Jodspeicherung im Mittel auf 22% abgesunken.

In der I. Versuchsreihe prüften wir die Lycopus-Wirkung auf die Rattenschilddrüse bei normaler Hypophysentätigkeit

Als Mittelwert des normalen Schilddrüsengewichtes ergab sich: 13,0 mg / 100 g Ratte. Nach 10tägiger Behandlung mit Lycopus-Extrakt zeigte der Schilddrüsengewicht-Mittelwert gegenüber dem Normalwert eine Abnahme um 27%. Der histologische Vergleich zwischen der unbehandelten, normalen Rattenschilddrüse und der nach Lycopus-Behandlung ließ eindeutig eine Hemmung der normalen, leichten Aktivität erkennen. Aus der leicht aktiven normalen Rattenschilddrüse war eine ruhige geworden mit flachem Epithel und reichlichem Kolloid, das dünnflüssig mit Randvakuolen erschien. Nach 20tägiger Behandlung mit Lycopus-Extrakt bot sich ein vollkommen anderes Bild: Das Epithel war kubisch und mit sehr chromatinreichen Kernen versehen. Zwischen den Follikeln sah man mehr oder minder deutlich zarte Bindegewebszüge. Die Follikel waren teilweise zugewuchert bis auf spärliche Reste, die nur noch wenig Kolloid enthielten.

Die enorme Kolloidverarmung der Schilddrüse einerseits, die Vermehrung und bereits beginnende bindegewebige Umbildung des Parenchyms andererseits, sprechen für einen kompensatorischen Vorgang, wie wir ihn bei Jodmangel kennen.

Im weiteren Verlauf unserer Untersuchungen wurde also die Hemmung so stark, daß es zu einer kompensatorischen Hyperplasie und Hypertrophie der Schilddrüse und somit zur Ausbildung einer hypothyreoten Struma kam. Dies kam auch in der Zunahme des Schilddrüsengewichtes um 48% gegenüber dem Normalwert nach 20tägiger Behandlung zum Ausdruck.

Die graphische Darstellung des Jodspeicherungstestes zeigte bei Ratten, die 20 Tage lang mit Lycopus-Extrakt behandelt wurden, eine verlängerte Jodraffung, verbunden mit verlängerter Fixation des Jodes.

In der II. Versuchsreihe prüften wir die Anregung der Hypophysentätigkeit durch Thiourazilpräparate.

Zur Anregung der Hypophysentätigkeit verwendeten wir Thiourazilpräparate in wäßriger Lösung zur subkutanen Injektion. Die Thioharnstoffverbindungen blokkieren bekanntlich den Jodeinbau in das Thyrosinmolekül wahrscheinlich durch Hemmung der oxydativen Vorgänge in der Zelle selbst.

Die Jodraffung ist während der Thiourazilblockade nicht gestört, nach Absetzung des Mittels eher erhöht. Durch Verhinderung der Thyroxinaufbauphase und der dadurch resultierenden Erniedrigung des Bluthormonspiegels erfolgt die Anregung der Hypophyse zu vermehrter Bildung und Abgabe von thyreotropem Hormon, das seinerseits eine Aktivierung der Schilddrüse hervorruft. Die Aktivierung der Schilddrüse verläuft proportional zur Dosierung des Thiourazils.

Im histologischen Bild zeigte eine mit Thiourazil behandelte Schilddrüse hochzylindrisches Epithel, kolloidfreie Follikel, vermehrte Vaskularisation, außerdem Zunahme des Schilddrüsengewichtes als hypertrophische Kompensation.

Das Mittelgewicht der Schilddrüse betrug 42,7 mg/100 g Körpergewicht, d. i. eine Zunahme um 228%.

Die graphische Darstellung des Jodspeicherungstestes bei 10 Tage lang mit Thiourazil behandelten Ratten zeigte einen 6-Stunden-Wert von 8%, dann fielen die Werte jäh auf 0 ab.

In der III. Versuchsreihe untersuchten wir die Lycopuswirkung auf die Rattenschilddrüse bei gesteigerter Hypophysentätigkeit.

Wir behandelten normale, ausgewachsene Ratten beiderlei Geschlechts 20 Tage lang mit 0,6 cm^3 Lycocyn ad 1,2 cm^3 H_2O per Schlundsonde und injizierten zusätzlich vom 11. Versuchstag an 1,0 mg Thiourazil/100 g Ratte.

Der Mittelwert des Schilddrüsengewichtes betrug 10,3 mg/100 g Ratte. Das ist eine Abnahme gegenüber dem Normalwert um 21%.

Das histologische Bild zeigte eine normalisierte bis ruhige Schilddrüse. Das Epithel war flach bis kubisch, die Follikel waren reichlich mit Kolloid gefüllt.

Die graphische Darstellung des Jodspeicherungstestes nach kombinierter Behandlung mit Lycopusextrakt und Thiourazil zeigte wieder eine normale Verlaufskurve, die Jodspeicherung war aber etwas verringert.

Dieser Versuch zeigte zwei Tatsachen sehr deutlich:

a) daß durch Lycopus-Wirkung die Aktivierung der Schilddrüse trotz des sicher vermehrten thyreotropen Hormons verhindert wird (kenntlich am abgeflachten Epithel, an der Regelmäßigkeit und am Kolloidreichtum der Follikel, am Rückgang der Blutfülle, an der Abnahme des Schilddrüsengewichtes bzw. der hypertrophischen Kompensationserscheinung und an dem fast normalen Jodtest),

b) daß Lycopus in der Lage ist, die Thiourazilwirkung, d. h. die Blockierung des Jodeinbaues in das Thyrosinmolekül vollständig aufzuheben.

Mittelwerte

	Alb.-Jod	α_1-Jod	Inter-α	α_2-Jod	β-Jod		Bemerkungen
Tabelle 1							
Normalfälle	52,23	11,05	15,41	12,0	9,30	I	
Kontrollw.	52,56	11,06	15,25	11,73	9,36	II	Kontrolle n. 10 Tagen
Tabelle 2							
Entzündung.	48,98	12,20	17,0	11,66	10,05	I	Alle Jodfraktionen, mit Ausn. d. Alb., etwas höh.
	50,10	12,25	16,36	11,30	10,15	II	n. 10 Tag. Lycopus, nur geringe Zunahme d. Alb.-Jod, sonst geringe Beeinfl.
Tabelle 3 Hyperthyr. G. U. +	45,58	13,43	16,01	13,08	11,92	I	Tiefe Alb.-Jod-Werte, α_1-Jod etwas gesteigert, auch d. anderen Globulinfraktionen
Jodtest +	49,45	12,56	15,69	12,03	10,21	II	n. 10 Tag. Lycopus weitgehende Normalisierung d. Alb.-Jods unter Absinken d. Jodgeh. d. and. Frakt. in Richtung Normalisierung
Tabelle 4 Veg. Dyston. 4 G. U. —	41,44	12,88	16,60	15,15	13,87	I	Jodwerte Alb. noch weit. abgesunken als bei Hyperthyr., die and., bes. Inter-Frakt., leicht erhöht
Jodtest +	46,86	12,48	17,03	12,23	10,96	II	n. 10 Tag. Lycopus Alb.-Jod stark vermehrt in Richtung Normalisierung
	49,4	12,1	16,1	12,52	9,86	III	α_2 u. β sinken, β auf Normalwert

Der **Wirkungsmechanismus** von Lycopus-Extrakten war bisher nicht klar. Wir sind der Meinung, daß der Angriffspunkt dieses Extraktes an verschiedenen Stellen zu suchen ist. Unsere Beobachtung läßt vermuten, daß dem thyreotropen Hormon eventuell zwei Wirkungsmechanismen zukommen, wobei der eine auf das Epithelwachstum der Follikel, der andere auf den Jodumsatz Einfluß zu haben scheint.

Die physiologische Regulation des Hypothalamus-Hypophysenvorderlappen-Thyreoidea-Systems würde demnach vielleicht folgendermaßen verlaufen:

Sinkt der Thyroxinspiegel im Blut unter einen bestimmten Schwellenwert ab, so wird kompensatorisch thyreotropes Hormon vermehrt vom Hypophysenvorderlappen abgegeben. Das thyreotrope Hormon dürfte wirkungsmäßig

a) aus einem Jodstoffwechsel-stimulierenden Anteil und

b) aus einem Zellwachstum-stimulierenden Anteil bestehen.

Nach unseren Versuchsergebnissen wäre die Lycocyn-Wirkung folgende:

Da die Thyroxinausschüttung, wie die Versuche zeigten, gehemmt ist, wird der Thyroxinspiegel im Blute niedrig. Vom thyreotropen Hormon wird nur der Jodstoffwechsel-stimulierende Anteil wirksam, die Jodraffung wird erhöht. Die Abgabe des Epithel-stimulierenden Anteils wird gehemmt. Angriffspunkt dieser Hemmung ist der Hypothalamus. Die Jodraffung ist erhöht. Die Kolloidbildung ist vermehrt, aber es tritt keine Verflüssigung ein, da das proteolytische Ferment gehemmt ist. Der zweite Hemmeffekt des Lycopusextraktes läge also in der Schilddrüse selbst.

Wenn Lycopus diesen vermuteten zentralen Angriffspunkt besitzt, wäre auch die Feststellung erklärlich, daß in unseren Versuchen bei experimentell vermehrter Bildung von thyreotropem Hormon nur der Jodstoffwechsel zunächst eine Aktivierung im Sinne einer erhöhten Jodraffung erfährt, das Epithel aber in Ruhe bleibt und nicht, wie es auf den Reiz des thyreotropen Hormons sollte, hyperaktiv erhöht vorgefunden wird. Da wir aber auch nun wiederum keine einer Hyperaktivität der Schilddrüse entsprechende Kolloidverflüssigung in den Follikeln fanden, mußte der Lycopusextrakt auch noch den schon benannten Hemmeffekt auf die Thyroxinphase im Stadium der Ausschwemmung des Hormonjodes besitzen. Diesen Wirkungsmechanismus könnte man sich aus den Untersuchungen von de Robertis erklären:

Der genannte Autor ist der Meinung, daß die Schilddrüse in ihrem Kolloid ein proteolytisches Enzym enthält, das durch das thyreotrope Hormon aktiviert wird. In dieser sog. Kolloidverflüssigungsphase wird bekanntlich das gebildete Thyroxin, das an ein Globulin als Träger in der Schilddrüsenzelle gebunden ist, in das Lumen der Schilddrüsenazini als Kolloid sezerniert. Je nach Bedarf wird dieses durch das bereits erwähnte proteolytische Ferment verflüssigt und aus seiner Globulinbindung herausgelöst. Das Thyroxinmolekül verläßt, locker an Serumprotein gebunden, die Azini zwischen den Follikelepithelzellen hindurch und gelangt an Albumin, alpha-1-, alpha-2-Globulin und auch im beta-Globulinbereich über den Blutstrom in die Peripherie.

Nach unseren Überlegungen dürfte Lycopus u. a. auch die Funktion der proteolytisch wirksamen Fermente hemmend beeinflussen. Aus diesem Zusammenspiel der verschiedenen Wirkungsmechanismen ließe sich eine Erklärung für die schon erwähnte erhöhte Jodraffung der Schilddrüse finden und gleichzeitig auch die eigentümliche Tatsache erklären, daß der Ablauf des Radio-Jodtestes sich verändert und in den Azini reichlich Kolloid vorgefunden wird.

Bei dem von uns angenommenen Einfluß von Lycopus auf die geschilderten verschiedenen Punkte im Jodumsatz erschien es von Bedeutung, einmal den **Jodgehalt der einzelnen Serumfraktionen** beim Menschen fortlaufend während einer Verabreichung von Lycopus-Extrakten zu untersuchen. Mittels des Elphor-V-Gerätes erreichten wir zunächst eine weitgehende Trennung der Fraktionen. In den einzelnen Fraktionen bestimmten wir jeweils die Jodwerte nach der Methode von Klein. Wegen der unterschiedlichen Durchlaufzeit läßt sich allerdings ein Absolutwert in bezug auf den Plasmagehalt des verwendeten Serums nicht errechnen. Es können lediglich die Werte in Prozenten für die einzelnen Fraktionen angegeben werden.

Die Tab. 3 zeigt die Jodwerte der einzelnen Serumfraktionen bei Hyperthyreosefällen. Der Mittelwert des Albuminjodes lag mit 45,58 gamma% deutlich unter dem der Normalfälle mit 52,23 gamma%. Die gefundenen Jodwerte waren teilweise stark erniedrigt. Es handelte sich um Hyperthyreosen mit Grundumsatzerhöhungen und pathologischem Radiotest. Die Anteile der Globulinfraktionen an Jod lagen teilweise über dem Normwert vor einer Behandlung mit Lycopus, was auch im Mittelwert zum Ausdruck kam. Im Laufe einer 10tägigen Lycopusbehandlung zeigte sich eine deutliche Erhöhung der Albuminjodwerte, wobei die alpha- und beta-Fraktion eine weitgehende Normalisierung ihres Jodgehaltes aufweist. Dementsprechend zeigte auch der Mittelwert des Albumins bei der Elektrophorese einen Anstieg bei einer relativ geringfügigen Abnahme der alpha-2- und gamma-Globulinfraktion.

Anschr. d. Verf.: I. Med. Klinik der Universität München, Ziemssenstr. 1a.

Aus der chirurgischen Abteilung, Städt. Krankenhaus Bayreuth
(Chefarzt: Obermedizinalrat Dr. Weber)

Über Operationsvorbereitung der Thyreotoxikosen und des Morbus Basedow mit pflanzlichen Wirkstoffen

von Dr. Hermann Sittig, Assistenzarzt

Zusammenfassung: Es wurde wegen der trotz Einführung der Jodbehandlung oft schweren postoperativen thyreotoxischen und Basedowkrisen und auch aus operationstechnischen Gründen versucht, bei 80 mittelschweren, 11 schweren Toxikosen und bei 10 Basedowfällen die übliche Operationsvorbereitung ohne jodhaltige Stoffe durchzuführen. Wir verwendeten statt dessen standardisierte Extrakte aus Lycopus virginicus (Thyreogutt Schwabe). Es zeigte sich, daß damit alle Fälle von Thyreotoxikose und Morbus Basedow aus unserem oberfränkisch-oberpfälzischen Einzugsgebiet operationsfähig gemacht werden konnten.

Die Vorbehandlungszeit verlängerte sich parallel zur Schwere des Krankheitsbildes und gegenüber der mit der Plummerung zum Teil beträchtlich. Die beschriebene Methode hat jedoch unseres Erachtens den Vorteil, daß die postoperative thyreotoxische und besonders auch die Basedowkrisis sehr mild verläuft, daß die Operation nicht auf eine durch das thyreotrope Hormon veränderte Drüse, wie etwa nach einer Behandlung mit den Thyreostatizis trifft, daß dennoch die Zerreißlichkeit des Strumagewebes nicht größer als nach Jodbehandlung ist und daß die langsamere Reaktion des Organismus auf die Lycopusextrakte kaum die Gefahr mit sich bringt, Gegenregulationen des vegetativen und endokrinen Systems auszulösen. Gegenüber der Jodvorbehandlung kann man, was einen weiteren Vorteil bedeutet, mit der Operation beliebig lange abwarten und ist nicht an den durch den Umschlagspunkt bedingten Operationstermin gebunden. Schließt man bei den Basedowkranken die Akten mit der Krankenhausentlassung nicht ab, so sahen wir außerdem, wie schnell unsere ehemaligen Patienten wieder arbeitsfähig und vom Arzt weitest-

Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

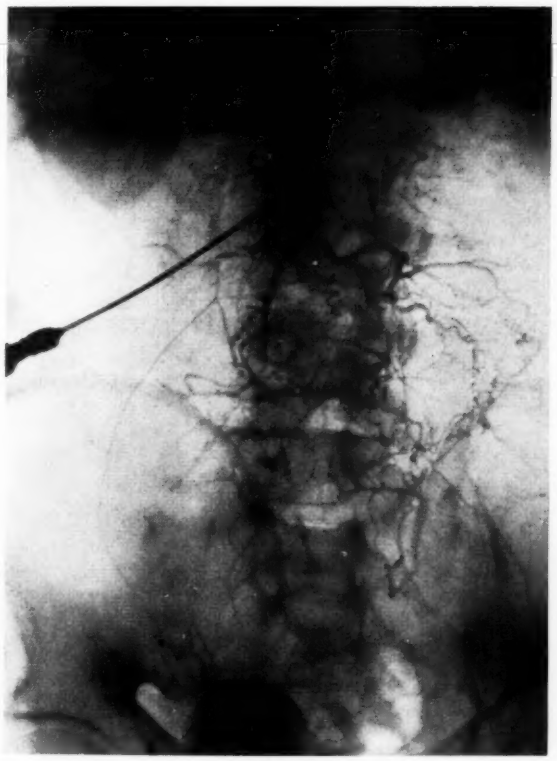


Abb. 4

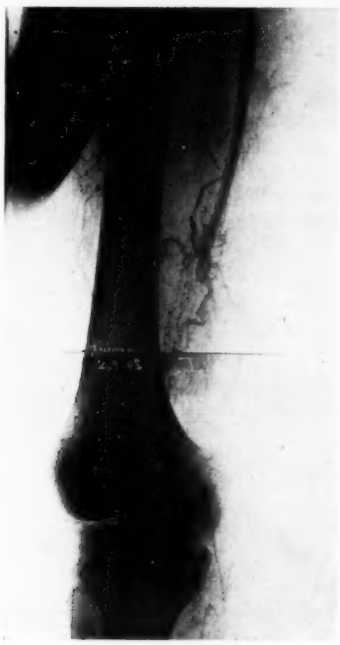


Abb. 5

Abb. 1: Typische düsterrote, leicht erhabene Teleangiektasien, wie sie für den M. Osler charakteristisch sind, besonders an den Lippen, Nase, Wangen und Ohren

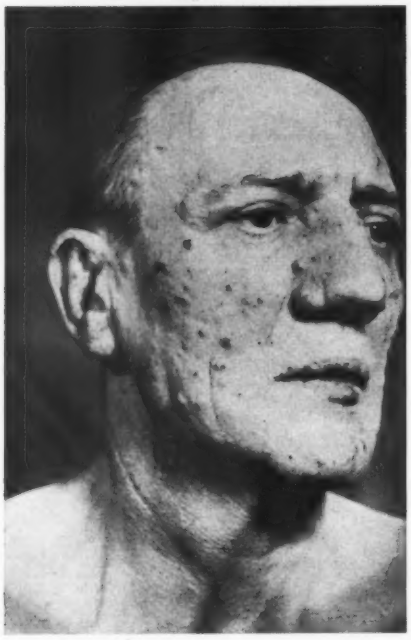


Abb. 2: Lungenübersichtsaufnahme. Im linken Unterfeld erscheint am lateralen Herzrand das große Aneurysma. Beachte die breite, strangförmige Verbindung zum Hilus

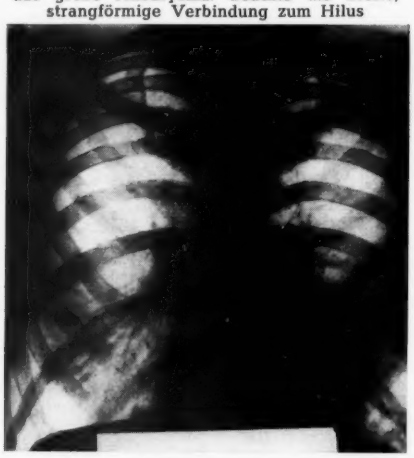


Abb. 3: Frontales Herzkymogramm. Deutliche Pulsation des Aneurysmas und der zu- und abführenden Gefäße

Abb. 4: Herzkymogramm im schrägen Durchmesser. Das Aneurysma kann jetzt deutlich vom Herzen isoliert und in den retrokardialen, paravertebralen Thoraxraum lokalisiert werden

Abb. 5: Selektives Angiogramm der A. pulmonalis. Deutliche Füllung des Aneurysmas, der zuführenden Gefäße und eines weiteren abnormen Gefäßes unter dem Aneurysma

Abb. 6: Kontrastfüllung der resezierten Lingulasegmente. Oben das große Aneurysma, darunter zwei stark erweiterte Gefäße und an deren Zusammenfluß ein zweites, bis dahin unentdeckt gebliebenes kleineres Aneurysma

G. B. Mirecki, Eine bronchospondylo-lumbale Fistel bei Spondylitis tuberculosa

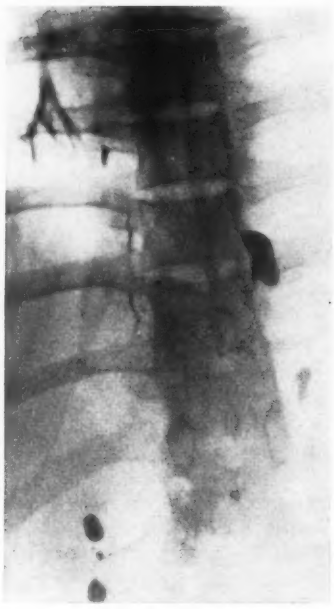


Abb. 2: Ausschnitt aus Abb. 1, den gefüllten Bronchus mit zuführendem Fistelgang darstellend

Abb. 4: Ausgedehntes Bronchogramm nach Füllung von der lumbalen Fistel aus in Kopftieflagerung

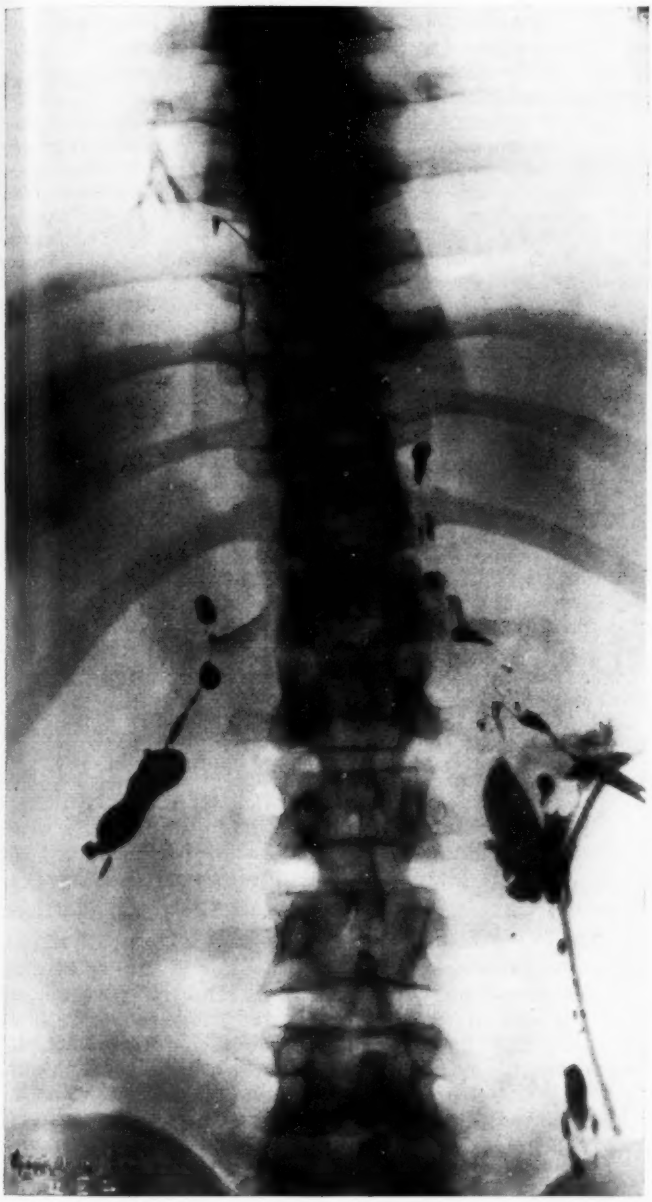


Abb. 1: Übersichtsaufnahme des gesamten Fistelsystems unmittelbar nach Jodipinfüllung in waagerechter Lage

G. Seydl u. A. Delkeskamp, Zum Problem des diffusen Plasmozytoms

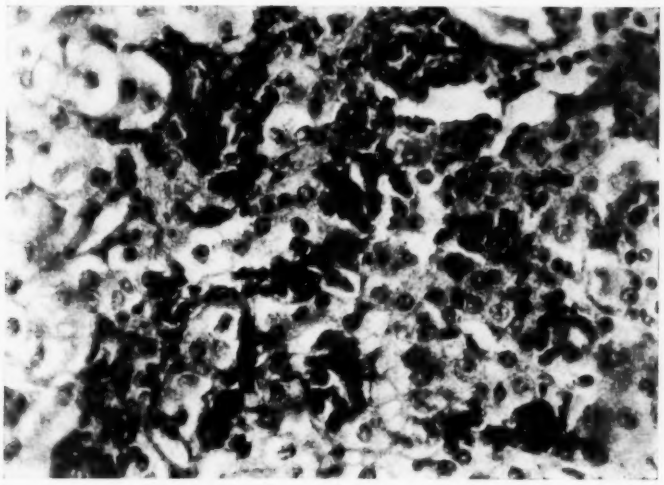


Abb. 1: Plasmazelluläre Infiltrate in der Leber

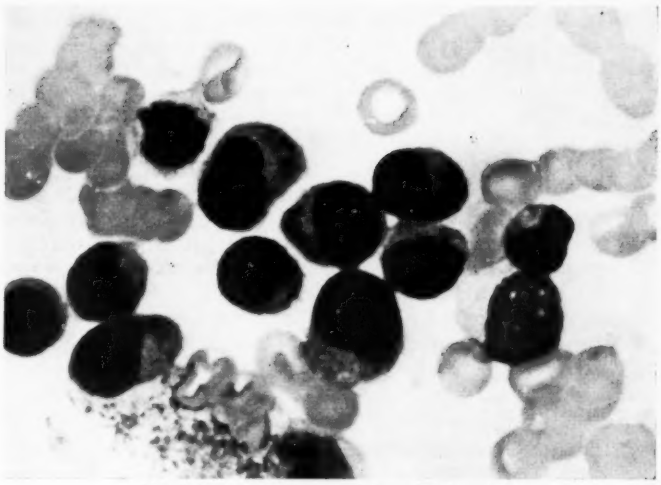


Abb. 2: Plasmazellen im peripheren Blutausstrich

H. Sittig, Operationsvorbereitung der Thyreotoxikosen und des Morbus Basedow

gehend unabhängig wurden im Gegensatz zu eigenen und anderen Beobachtungen, wonach mit Plummer vorbehandelte und dann operierte Basedowpatienten oft noch monate- und jahrelang die Symptome einer mäßigen bis mittelschweren Toxikose zeigten und in Behandlung stehen mußten.

In weiten Teilen Nordostbayerns tritt der Kropf endemisch auf. Es läßt sich von der Ostschweiz aus ein Strahl verfolgen, der nördlich der Schwäbischen Alb durch Württemberg und Franken bis hierher reicht und dazu führt, daß im Durchschnitt jährlich 155 Kropfoperationen auf unserem Operationsprogramm stehen. Bei etwa einem Viertel unserer Patienten, einem ziemlich hohen Prozentsatz, handelt es sich dabei um ausgeprägte Formen von Thyreotoxikosen, während der Vollbasedow dagegen relativ selten ist.

In den vergangenen sechseinhalb Jahren von 1948 bis August 1954 befanden sich unter den bei uns durchgeführten 987 Strumektomien 236 Thyreotoxikosen und 53 Basedowkranke, das sind 24,11% bzw. 5,36%. Das Verhältnis von Thyreotoxikosen zu Morbus Basedow (MB) war, was unser chirurgisches Krankengut betrifft, wie 4,4 : 1.

Durch die Einführung des Jods in Form der **Lugolschen Lösung als Operationsvorbehandlung** durch Plummer im Jahre 1922 gelang es, der Operation bei MB zum großen Teil ihre Schrecken zu nehmen und die Operationsmortalität zu senken. Diese wird durch die postoperative Krisis verursacht, die ganz unabhängig von der Schwere der Operation eintreten kann und ein Phänomen ist, das noch nicht im vollen Umfange zu erklären ist (Breitner). Ihre Symptome sind jedem Chirurgen bekannt.

Diese Krisis kann in vielen Fällen durch die prä- und postoperative Jodbehandlung beherrscht werden und verläuft im ganzen milder als vor der Jodära, bleibt aber nach wie vor eine ernste Gefahr.

Bei den Thyreotoxikosen tritt diese postoperative Krisis wohl immer milder auf als bei M. B., wird aber zum mindesten in einzelnen Symptomen nie ganz vermißt und kann auch diese Patienten in einen sehr ernsten Zustand versetzen.

Das Jod in Form der Lugolschen Lösung errichtet nach Hoff gewissermaßen einen Staudamm, der das Schilddrüsenhormon zurückhält, indem es das Hormon in Form von Kolloid in der Thyreoidea speichert. Der Damm wird aber oft und leicht durchbrochen, und dann ergießt sich das aufgestaute Thyroxin in verstärktem Maße in das Blut und führt zur Verschlimmerung des Zustandes. Breitner teilt daher die Kranken in Lugolempfindliche, Lugollabile, Lugolrefraktäre und Lugolüberempfindliche ein. Die Unterscheidung dieser Gruppen erfordert sehr große Erfahrung, vor allem weil Jod in jedem Falle ein sehr differentes Mittel ist, besonders aber dort, wo die funktionellen Leistungen der Schilddrüse und das endokrine Zusammenspiel gestört oder entgleist sind.

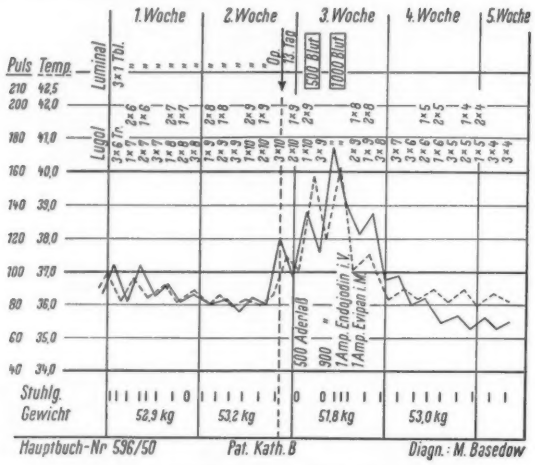


Abb. 1: **Vorbereitung mit Lugolscher Lösung**

So wird immer wieder nach Medikamenten oder Behandlungsmöglichkeiten gesucht, die entweder weniger different und daher weniger gefährlich oder in ihrer Wirkung sicherer vorauszuberechnen sind. Ein so bekannter Kropfoperateur wie Kaspar, Wien, bereitet seine Patienten nur mit Kalziumpräparaten vor, um dadurch das Vegetativum zu dämpfen, und auch Urban, Linz, der in einem ausgesprochenen Kropfendemiegebiet operiert, vermeidet ebenfalls bei der Vorbehandlung seiner Basedowiker die Plummerung.

Andererseits wird in steigendem Maße von Versuchen berichtet (Weidinger u. a.), die Plummerung mit den modernen Thyreostatizis zu kombinieren oder auch letztere allein zur präoperativen Behandlung zu verwenden. Es werden zum Teil recht gute Ergebnisse mitgeteilt. Gleichzeitig bleibt aber die Tatsache bestehen, daß die meisten der bisher bekannten Thyreostatika wegen der Größenzunahme der Struma während der Behandlung bei allen Kröpfen mit gleichzeitiger mechanischer Behinderung, wie das öfter bei den Thyreotoxikosen der Fall ist, kontraindiziert sind (Schittenhelm, Häusler). Wir haben uns daher mit vielen anderen Chirurgen nie für diese Vorbereitung begeistern können.

Wir versuchten nun eine Behandlungsmethode zu ermitteln, die den Basedow- und Thyreotoxikosekranken eine möglichst günstige Operationsausgangslage verschafft und die postoperative Krisis auf ein Mindestmaß beschränkt, ohne die oben beschriebenen Nebenerscheinungen und unerwünschten histopathologischen Veränderungen hervorzurufen.

Angeregt durch eigene Beobachtungen über den günstigen Behandlungsverlauf von leichteren und mittleren Hyperthyreosen mit einem pflanzlichen Wirkstoff, der aus Lycopusarten und der ihnen verwandten Lippenblütler gewonnen wird[1]), unternahmen wir den Versuch, die Plummersche Vorbehandlung mit Lugolscher Lösung bei den schweren Thyreotoxikosen, der Struma basedowificata nach Friedrich Kraus und den Basedowfällen durch **Lycopusextrakte** zu ersetzen.

Durch die experimentellen Arbeiten von Madaus, Koch und Albus, von Dumont, Schmid, Schoeler u. a. wissen wir, daß die Extrakte von Lycopus virginicus und europaeus sowohl den thyreotropen Hormon der Hypophyse entgegenwirken als auch eine Antithyroxinwirkung besitzen. Lobenhofer konnte die thyreostatische Wirkung mittels Radiojodtestes am Menschen nachweisen. Weitere Untersuchungen mit Lycopusextrakten in Klinik und Praxis führten Dumont, Belser, Falk, Gottlieb, Kämmerling, Keil und Dworacek, Pleimes und Stefan durch. Allerdings handelte es sich immer um die Behandlung leichter und mittelschwerer Formen der Hyperthyreose sowie um die der vegetativen Dystonie. In jeder Veröffentlichung wird die völlige Ungefährlichkeit des verwendeten Medikaments betont, was aber nicht besagen soll, daß es daher auch harmlos und wenig wirksam sei.

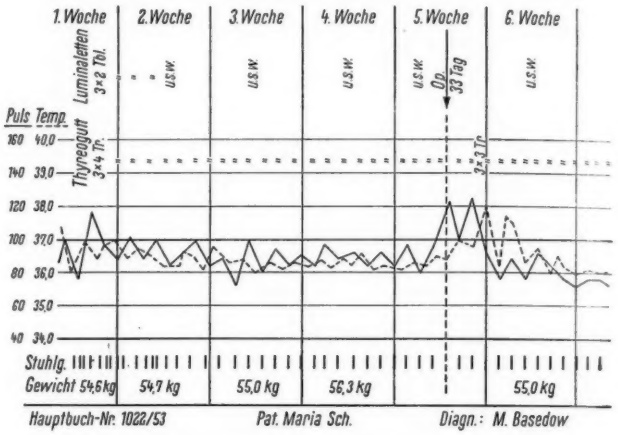


Abb. 2: **Vorbereitung mit Lycop.-virg.-Extrakt (Thyreogutt)**

Wir gingen ebenso wie Stefan bei der Wahl des Mittels von der Überlegung aus, daß sich eine Thyreotoxikose nicht in wenigen Tagen entwickle, sondern in vielen Wochen und Monaten, so daß wahrscheinlich auch ein Medikament, das seine regulierende Wirkung allmählich steigernd entfaltet, im Organismus nicht oder nicht so sehr Gegenregulationen auslösen werde, wie das während oder nach einer Stoßbehandlung möglich ist und häufig beobachtet wird. Da die Lycopusextrakte, wie sie uns zur Verfügung standen, jodfrei sind, würden sie uns auch im Falle des Versagens bei einzelnen Patienten oder wenn unerwartete prä- oder postoperative Zwischenfälle auftreten würden, den Weg zu einer anderen Medikation nicht verbauen. Aus den gleichen Gedankengängen heraus schlossen wir auch die zur Operation gelangenden Basedowfälle in unsere Versuche mit ein, obwohl uns dabei von vorneherein bewußt war, daß wir bei diesen Fällen mit längeren Anlaufzeiten bis zum Erreichen der Operationsfähigkeit würden rechnen müssen.

Wir bereiteten 91 Thyreotoxikosen und 10 Basedowkranke mit Thyreogutt zur Operation vor. Wir waren nicht erstaunt, daß wir bei der Klassifizierung der Thyreotoxikosen in mittelschwere und schwere Fälle das klinische Gesamtbild weit mehr sprechen lassen mußten, als uns an einzelne, scheinbar objektivere Laboratoriumsuntersuchungen halten zu können.

So konnten wir die Grundumsatzbestimmungen nicht allein dazu heranziehen, die Patienten nach der Schwere der Krankheit einzuordnen. Der GU wurde zwar in jedem Falle gemessen, die erhaltenen Werte differierten jedoch nicht selten ganz erheblich mit dem klinischen Erscheinungsbild. Vielleicht ist die Formulierung Wendts: „Die Erfassung der Persönlichkeit bietet ... viel weniger Irrtumsmöglichkeiten als die Grundumsatzbestimmung" etwas scharf, aber andere Autoren äußern sich ähnlich, so daß sie neue Wege zur Bestimmung des Grundumsatzes beschritten: die Grundumsatzbestim-

[1]) Thyreogutt der Fa. Dr. Willmar Schwabe.

mung im Schlaf (Leonhardt), die Doppelbestimmung oder Bestimmung nach Persedonvorbereitung nach Chantraine. Solange man jedoch aus technischen Gründen die genauere Methode des Radiojod-Speichertestes nach Fellinger und Voelkel zur Beurteilung des Funktionszustandes der Schilddrüse nicht heranziehen kann, bietet die übliche Methode der Grundumsatzbestimmung, wie sie während eines stationären klinischen Aufenthaltes geübt wird, häufig immer noch wertvolle, relativ objektive Aussagen über das Zustandsbild der Kranken.

Wir teilten unsere Kranken in 80 mittelschwere Toxikosen mit Grundumsatzwerten zwischen plus 30% und plus 60% unter Berücksichtigung des klinischen Gesamtbildes ein, in 11 schwere Toxikosen mit Werten zwischen 65% und 100% unter den gleichen anderen Voraussetzungen und hatten schließlich noch eine Gruppe von 10 Basedowkranken. Die Kranken setzten sich in der Hauptsache aus Frauen zusammen. Knapp 10% der Patienten, nämlich 10, waren Männer. Neben der üblichen Vorbereitung zur Strumektomie in Form von Bettruhe, Luminaletten als Zwischenhirndämpfungsmittel und Stoffwechselzentrumsnarkotikum und vegetabiler Diät gaben wir täglich 3mal 4 bis 3mal 5 Tropfen Thyreogutt durchschnittlich. Die Dosen unterschieden sich zwischen denen der weiblichen und männlichen Patienten nicht. Die Strumektomie wurde, wie bei uns üblich, nach Vorbereitung mit Dilaudid-Atropin und Dolantin in Lokalanästhesie, in Ausnahmefällen im Avertin-Dämmerschlaf (meist bei Basedowfällen) durchgeführt, die Herzbehandlung besonders mit Verodigen. Die Vorbehandlungsdauer bei den mittelschweren Thyreotoxikosen betrug durchschnittlich 10 Tage (80 Fälle), sie erhöhte sich bei den schweren Toxikosen (11 Fälle) auf 19 Tage im Durchschnitt und betrug bei den 10 Basedowikern im Mittel 48 Tage, weil wir uns nicht scheuten, einzelne besonders schwere Basedowfälle einmal 72, einmal sogar 127 Tage lang vorzubereiten.

Wir hielten die Kranken noch für operabel, wenn sich eine deutliche, nicht nur vorübergehende allgemeine Beruhigung im gesamten Verhalten der Patienten eingestellt hatte, wenn die subjektiven Beschwerden, wie Herzschmerzen und Stechen in der linken Brustseite, das Globusgefühl im Hals, die oft vorhandenen Kopfschmerzen, das Schwitzen der Hand- und Fußflächen und die Schreckhaftigkeit zurückgegangen oder teilweise verschwunden waren, wenn der Puls (nicht nur der sog. Schwesternpuls, sondern auch der vom Arzt gezählte) auf Werte zwischen 80 und 100 gesunken und die Gewichtskurve bereits wieder im Ansteigen begriffen war, ja meistens sogar schon Gewichtszunahmen von durchschnittlich 1,5 bis 2,0 kg aufwies.

Höhere Anfangsdosen des Präparates, etwa 3mal 8 Tropfen, verstärkten den häufig anfänglich vorhandenen Kopfschmerz oder riefen Kopfschmerzen hervor. Steigende Dosen, wie das bei der klassischen Plummerung geübt wird, erbrachten keinen überzeugend besseren Erfolg als die oben angegebene Menge. Es war sogar in etwa einem Viertel der Fälle notwendig, die Arzneimengen um 1—2 Tropfen pro dosi im Laufe der Behandlung zu reduzieren, da sonst die am frühesten einsetzende Besserung der subjektiven Beschwerden wieder nachließ. Es erwies sich als völlig unnötig, das Blutbild laufend zu kontrollieren, da keinerlei Beeinflussung desselben beobachtet werden konnte. Besonders interessant erschien es uns, daß anscheinend der Organismus im Laufe der Behandlung dem Mittel gegenüber nicht unempfindlicher, sondern zum Teil sogar etwas sensibilisierter wurde, weshalb wir auch nach erfolgter Operation uns langsam mit kleiner werdenden Dosen ausschlichen und von 3mal 5 auf 3mal 4, 3mal 3 und schließlich 2mal 3 Tropfen zurückgingen. Diese Behandlung brauchte jedoch nicht im Krankenhaus abgewartet zu werden, sondern konnte ohne Schwierigkeit zu Hause fortgeführt und beendet werden.

Durchschnittlich 11—12 Tage nach Beginn der Behandlung trat bei den schweren Toxikosen eine deutliche Senkung der Tachykardie sowie eine leichte Gewichtszunahme von durchschnittlich 1,5 kg auf. Bei den Basedowfällen war dazu eine mittlere Behandlungsdauer von 4 Wochen notwendig. In 2 von den 10 Fällen allerdings verschlechterte sich der Grundumsatz noch und sank erst nach 7 bis 8 Wochen langsam, aber stetig, bis die Operationsfähigkeit schließlich am 72. bzw. 122. Tage erreicht war. Diese beiden Patientinnen mußten bei einem früheren Operationsversuch wieder vom Tisch genommen werden, da bereits vor der Operation eine Pulsbeschleunigung von 120 aufgetreten war.

Dazu muß noch bemerkt werden, daß nur wenige Patienten unvorbehandelt ins Krankenhaus kamen. Sie gehörten ausschließlich zur Gruppe I der mittelschweren Thyreotoxikosen. Alle anderen Kranken, besonders aber die Basedowkranken, waren schon mit einem, meist jedoch mehreren Mitteln über Wochen, oft über Monate in Praxis und Klinik vorbehandelt worden, in der Klinik hauptsächlich mit den Thyreostatizis. Wenn sie dann trotzdem zur chirurgischen Behandlung überwiesen wurden, so geschah dies nur in einem Fall von MB, weil der Behandlungsplan schon vorher mit dem Chirurgen abgesprochen war, in allen anderen Fällen aber deshalb, weil trotz langer ambulanter, besonders aber auch interner stationärer Behandlung kein oder doch nur ein unbefriedigender Erfolg erzielt werden konnte. Hier konnten wir außer Thyreogutt tatsächlich keine neuen Gesichtspunkte in unseren Therapieplan zur Operationsvorbehandlung einbauen, weil sämtliche derzeit zur Verfügung stehenden Mittel neben der laktovegetabilen Diät bereits angewandt worden waren. Gleichzeitig konnten wir aus diesen Gründen auch nicht entscheiden, ob die anderweitige vorherige Behandlung unsere Therapie, zeitlich und medikamentös gesehen, mehr förderte oder mehr hemmte. Das teilweise spürbar langsame Wirksamwerden unseres Medikaments braucht insoferne nicht als eine gewisse Schwäche oder gar als ein Nachteil ausgelegt zu werden, sondern kann sehr wohl — was noch überprüft werden müßte — durch die vorher benutzten Medikamente verursacht worden sein, zu welcher Ansicht wir am ehesten neigen möchten. Wir haben dafür Anhaltspunkte bei denjenigen mittelschweren Toxikosen gewonnen, welche völlig unvorherbehandelt zur stationären chirurgischen Behandlung kamen und bei denen unser Behandlungsverfahren sehr schnell, also nach durchschnittlich zwei Wochen, die Operabilität herstellte.

Die Operationspräparate wurden histologisch untersucht, einmal, um bei den Basedowkranken die Diagnose histologisch zu sichern, und zum andern mit der Fragestellung, ob das entfernte Strumagewebe von nur mit Thyreogutt behandelten Fällen stärkere Vaskularisation aufweise als normal. Eine solche konnte nicht gefunden werden. Schon bei der Operation hatten wir eine über die Norm hinausgehende Vaskularisation und damit Blutungsbereitschaft nicht feststellen können, wie wir das immer wieder nach MTU- oder Propicylvorbehandlung sahen. Das Gewebe war relativ wenig zerreißlich, was das Luxieren der Kröpfe, besonders der substernalen Anteile, erleichterte. Verwachsungen des Strumagewebes mit seiner Umgebung konnten bei reiner Vorbehandlung mit dem Präparat nicht gefunden werden. Nachteilig erwies sich hier nur die eventuell andernorts durchgeführte Behandlung mit Thyreostatizis — wenn auch längst nicht in jedem Fall — und besonders die immer noch zum Teil geübte Behandlung mit Jodsalbeneinreibungen. Eine Größenzunahme schließlich wurde in keinem Fall festgestellt.

Die individuell genügend lange Vorbereitungszeit hatte sich postoperativ in jedem Falle gelohnt, denn wir sahen immer eine erstaunlich milde Verlaufsform der post-

operativen Krisis, so daß hochfieberhafte Zustände über 39,2 Grad und Tachykardien über 120 Pulsschläge nicht gesehen wurden. Dadurch erübrigten sich Maßnahmen, wie der Einsatz einer besonderen Nachtschwester, hohe Luminaldosen oder gar Austauschtransfusionen. Die Patienten erholten sich sehr schnell und konnten in der üblichen Zeit von 14, die Basedowfälle von 21 Tagen entlassen werden.

So gelang es, sämtliche Patienten in einen guten operationsfähigen Zustand zu versetzen und ihnen eine schwere postoperative Krisis zu ersparen. Zu diesem Zweck mußten allerdings erhebliche Zeitopfer gebracht werden, was bei dem immer noch großen allgemeinen Bettenmangel und bei der Ungeduld des heutigen Patienten als ein beachtlicher Nachteil empfunden werden muß. Die Zeitopfer mußten besonders von den Basedowkranken gebracht werden. Selbst hier aber, so möchten wir glauben, wurden sie bei unseren Fällen durch die Vorteile der Behandlungsmethode zum mindesten aufgewogen. Es ist ja auch die interne Behandlung des MB trotz Einführung der Thyreostatika nach wie vor eine sehr langwierige und mühsame, wobei noch nicht einmal länger anhaltende Heilungserfolge die Mehrzahl der Behandlungen krönen, sondern auch nach dieser Methode das Rezidiv auf keinen Fall eine Seltenheit darstellt.

Betrachten wir aber die allein nach Plummer vorbehandelten und dann operierten Basedowkranken, so sehen wir, daß in einem Teil der Fälle die Krankheit damit fast schlagartig geheilt, in einem anderen Teil aber nur gebessert ist, und in jeder chirurgischen oder internen Ambulanz sowie in jeder größeren Praxis sind diejenigen Kranken sattsam bekannt, die nun zwar mit Erfolg operiert worden waren, aber noch immer nicht gesund sind. Sie müssen wieder und wieder arbeitsunfähig geschrieben, oft sogar für ein oder mehrere Jahre vorübergehend invalidisiert werden. Wir haben entsprechende Fälle in unserer Kartei. Ihr Zustand entspricht dem einer mäßigen bis mittelschweren, aber doch behandlungsbedürftigen Toxikose. Diese Behandlung ist jedoch nach dem Vorangegangenen sehr schwierig und erfordert vom Arzt großes Können und eine überdurchschnittliche Geduld.

Bisher sind uns von unseren Basedowikern solche postoperativen Zustandsbilder nicht bekannt geworden. Auffällig ist an ihnen vor allem, daß mit der Konsolidierung der Stoffwechselvorgänge eine ganz bedeutende Gewichtszunahme Hand in Hand geht, so daß wir diese Patienten nach mehreren Monaten schon oft kaum wiedererkennen. Sie werden häufig, nicht immer zur eigenen Freude, mollig und rund, bezahlen damit aber doch nur einen kleinen Preis für ihre wiedergewonnene Gesundheit.

Wir wissen, daß bei 10 so behandelten und histologisch gesicherten Basedowfällen und bei weiteren 11 schweren und 80 mittelschweren Thyreotoxikosen nur sehr vorsichtig und zurückhaltend etwas über den **Behandlungserfolg** auszusagen ist. Wir wissen außerdem von dem Vorhandensein der landschaftlich verschiedenen Ansprechbarkeit dieser Krankheitsformen auf einzelne Medikamente und müssen nicht zuletzt gerade beim MB die Persönlichkeit des einzelnen Chirurgen wie auch jeden anderen Arztes als ein wesentliches Moment im gesamten Heilplan einsetzen. Es wäre nichts falscher, als gerade hier verallgemeinern und schematisieren zu wollen. Dennoch schien es uns der Mühe wert, von unseren Versuchen und bisherigen Behandlungsergebnissen Mitteilung zu machen. Angesichts der sehr guten Behandlungserfolge glauben wir sogar annehmen zu dürfen, daß unsere Ergebnisse nicht zufällig oder nur auf Grund etwaiger günstiger örtlicher und landschaftlicher Einflüsse entstanden sind, wobei wir vom letzteren noch recht wenig Genaues wissen.

Schrifttum: Belser, H.: Hyperthyreosebehandlung in der Praxis, Hippokrates (1953), S. 505. — Breitner, B.: Die Chirurgie der Schilddrüse, der Nebenschilddrüsen und des Thymus. Die Chirurgie, Bd. IV, Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien (1944), S. 27 ff. — Chantraine, H.: Zur Bestimmung des Grundumsatzes, Münch. med. Wschr. (1951), S. 841. — Dumont, H. W.: Beitrag zur Behandlung endokriner Grenzzustände, Ärztl. Praxis (1953), Nr. 52. — Dumont, Schmid, Scholer u. a.: Verh. d. Dtsch. Ges. f. Inn. Med., 57. Kongreß (1951), S: 171. — Falk, E.: Ein neuer Weg der Behandlung von Thyreotoxikosen für den praktischen Arzt. Hippokrates (1950), S. 718. — Fellinger, K. u. Voelkel, O.: Über die Anwendung des Radiojodspeichertestes zur Diagnostik von Schilddrüsenkrankheiten. Münch. med. Wschr. (1951), S. 2329. — Flörken, H.: Die Chirurgie der Schilddrüse. Walter de Gruyter u. Co., Berlin (1951). — Gottlieb, J.: Erfahrungen mit pflanzlichen Wirkstoffen der Lycopusgruppe in der Behandlung von Hyperthyreosen. Fol. Clin. Intern., II (1952), Nr. 9. — Häussler, H. Ph.: Klinische Untersuchungen mit dem neuen Thyreostatikum Thyreocordon. Münch. med. Wschr. (1953), Sp. 1202. — Hoff, F.: Med. Klin., Georg Thieme, Stuttgart (1948), S. 288 ff. — Kämmerling, H.: Erfahrungen in der Praxis mit Thyreogutt. Med. Mschr. (1951), S. 33. — Keil u. Dworacek: Neuere Erfahrungen bei der Behandlung von Hyperthyreosen und vegetativen Dystonien. Medizinische (1952), S. 891. — Klose, H.: Zitiert n. Breitner: Die Chirurgie der Schilddrüse usw., 100 ff. — Leonhardt, H. K.: Die Differentialdiagnose von Schilddrüsenkrankheiten und vegetativen Störungen mit Hilfe der G.-U.-Bestimmung im Schlaf. Münch. med. Wschr. (1953), S. 248. — Madaus, Koch u. Albus: Zschr. exper. Med., 109 (1941), S. 411. — Lobenhofer, G.: Klinische Erfahrungen mit Thyreogutt. Münch. med. Wschr. (1953), S. 1375. — Niedermeyer: Diskussionsbeitrag, 31. Tagung d. Bayer. Chir.-Ver. (1954). — Pleimes: Therapie der Thyreotoxikose. Therapiewoche (1951/52), S. 361. — Schittenhelm, A.: Die Schilddrüsenkrankheiten und ihre Behandlung. Münch. med. Wschr. (1951), S. 643 u. 833. — Sonntag, E.: Grundriß der gesamten Chirurgie. Julius Springer, Berlin (1949), S. 564. — Stefan, H.: Über ein pflanzliches Thyreostatikum bei Schilddrüsenüberfunktion. Heilkunst (1953), Nr. 12. — Wendt: Kartel ärztl. Fortb., 3/2 (1949).

Anschr. d. Verf.: München 23, Unertlstr. 6.

Technik

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Erlangen
(Direktor: Prof. Dr. N. Henning)

Die Saugbiopsie als Untersuchungsmethode in der Magendiagnostik

von N. Henning und K. Heinkel

Zusammenfassung: Es wird über die Möglichkeit der Probeexzision aus dem Magen berichtet. Die Saugbiopsie kann als einfache und sichere Methode empfohlen werden.

Der Wert einer pathologisch-anatomischen Diagnose der Magenkrankheiten in vivo wurde erstmalig um die letzte Jahrhundertwende demonstriert, als die junge Röntgenmethode Karzinom und Ulkus aufzeigen konnte. Die diffusen entzündlichen Veränderungen der Magenschleimhaut schienen dem Spiegel vorbehalten. Schindler (1) beschrieb und deutete derartige Prozesse 1923. Seitdem blieb das Dogma unangetastet, daß in der Gastritisdiagnostik die endoskopische Oberflächenbetrachtung als souveräne Methode zu gelten habe.

Diese Vorrangstellung der **Gastroskopie** als diagnostische Methode bei den Entzündungen der Magenschleimhaut wurde durch die systematische histologische Untersuchung von Exzisionsmaterial stark erschüttert. Wir haben in früheren Mitteilungen (2, 3, 4) dargelegt, daß mit dem Magenspiegel nur in einem Teil der Fälle eine gleichlautende Diagnose zu histologischen Veränderungen gestellt wurde. Nach unseren jetzigen Erkenntnissen erlaubt uns die endoskopische Oberflächenbetrachtung nur in relativ wenigen Fällen Rückschlüsse auf die histologische Beschaffenheit. Es bleibt weiteren Erfahrungen überlassen, ob sich neue endoskopische Zeichen als Ausdruck der histologischen Veränderungen auffinden lassen.

Die **endoskopische Entnahme von Gewebe** zur histologischen Untersuchung aus Rektum, Harnblase, Rachenraum und Bronchialbaum wurde schon lange erfolgreich geübt. Technische Probleme von Belang waren für die Gastrobiopsie nicht zu bewältigen. Es ist daher überraschend und nur psychologisch zu verstehen, wie spät Endoskopiker zur Magenbiopsie schritten. Das erste Gastroskop mit Probeexzisionseinrichtung wurde unseres Wissens Anfang der dreißiger Jahre von G. Wolf konstruiert und einigen deutschen Gastroskopikern angeboten, ohne daß eine Publikation über die Methode erfolgte. Offensichtlich fürchtete man Blutungen nach der Oberflächenläsion. An die Öffentlichkeit mit der Biopsiemethode trat zuerst Kenamore (1940) (5), später Benedict (1948) (6). Sie entnahmen ein kleines Stückchen Magenschleimhaut mit einer Probeexzisionszange. Während zu Beginn dieser Ära eine Einrichtung an ein flexibles Gastroskop angebracht wurde, sind heute soge-

nannte Operationsgastroskope handelsüblich. In einem zusätzlichen Kanal wird eine flexible Probeexzisionszange vorgeschoben und mittels eines Albarrans chen Hebels aufgerichtet. Unter Sicht des Auges kann die Zange an die Schleimhaut geführt werden. Wir haben ein derartiges starres Operationsgastroskop [1]) in Gebrauch. Die Entnahme von Material aus verändertem Gewebe (Ulkusrand oder Karzinomgewebe) bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Einen Nachteil der Methode sehen wir in der stärkeren Beanspruchung der Kranken durch das großkalibrige Instrument.

Einen Fortschritt bedeutete es, als Wood und Mitarb. (1949) (7) sowie Tomenius (1950) (8) die **Saugbiopsie** („vacuum biopsy") angaben. Hierbei wird ein kleines Stückchen Magenschleimhaut durch ein seitliches Loch in einen Hohlzylinder gesogen und mittels eines zylindrischen Stanzmessers abgeschnitten. Die Schnittiefe wird durch den Durchmesser des Loches und die Stärke des angewandten Sogs bestimmt. Als optimale Exzisionen bezeichnet man Schleimhautstückchen, die bis zur Muscularis mucosae reichen.

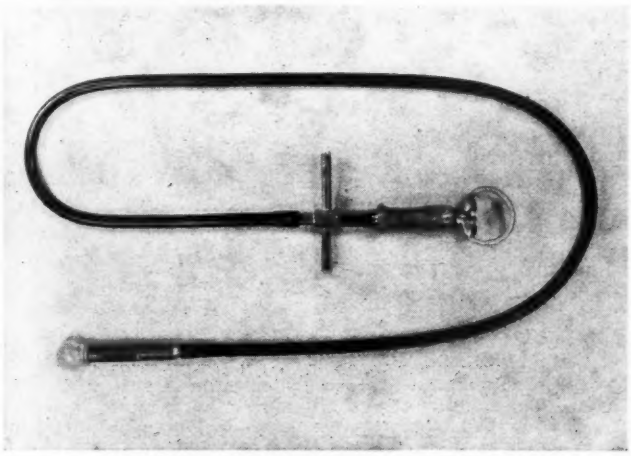


Abb. 1: Saugbiopsieinstrument (eigene Herstellung)

Die Saugbiopsie läßt sich als blinde Methode mit einem dünnen, biegsamen Instrument (Abb. 1) [2]) oder in Kombination mit dem flexiblen Gastroskop (Abb. 2) (9) vornehmen. Wir bevorzugen zum Studium der diffusen Veränderungen die blinde Methode in Ergänzung der routinemäßig durchgeführten Gastroskopie. Die Belästigung der Patienten durch Einführen eines zweiten Instrumentes ist gering. Mit der vorangegangenen Gastroskopie legen wir die gewünschte Entnahmetiefe und -richtung fest. Das einfach zu handhabende Instrument gestattet mehrfache Exzisionen bei einem Untersuchungsgang. Wir erzielten in 95% aller Patienten die gewünschte Gewebeentnahme. In einigen Fällen brachte ein zweiter Versuch den Erfolg. Das Instrument ist auch bei Patienten anwendbar, bei denen die Einführung des Gastroskopes aus anatomischen Gründen mißlingt.

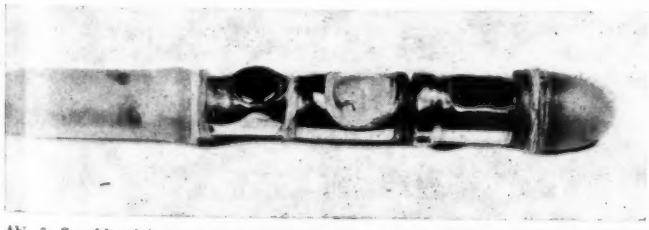


Abb. 2: Saugbiopsieinstrument in Verbindung mit einem flexiblen Gastroskop (eigene Herstellung)

[1]) Gastroskopschaft mit Probeexzisionsvorrichtung zur Verwendung mit den Optiken des Forschungsgastroskopes nach Korbsch. Hersteller: Sass, Wolf & Co., Berlin, Katalog-Nr. 98 (1953).

[2]) Das von uns gebaute Instrument wird neuerdings von der Fa. Sass, Wolf & Co., Berlin, hergestellt.

Die **Kombination der Saugbiopsie mit dem flexiblen Gastroskop** (Abb. 2) (9) bietet Nachteile, die den Vorzug der teilweise gezielten Gewebeentnahme überwiegen. Das Instrument wird durch Beifügung eines Saugkanals großkalibrig und oval. Auch bei Ausnutzung aller raumsparenden Möglichkeiten wird der starre, optik- und lampentragende Teil um ca. 15 mm länger. Gegenüber dem einfachen Instrument ist die Säuberung und Pflege erschwert. Patienten bezeichneten die Untersuchung mit dem Kombinationsinstrument als wesentlich unangenehmer als die Einführung des einfachen Gastroskopes und der Biopsiesonde. Die Übersicht mit dem verlängerten Gastroskop ist geringer.

Neben den technischen Bedingungen des Biopsieinstrumentes ist der angewendete Unterdruck für eine sichere Gewebeentnahme von ausschlaggebender Bedeutung, was bei den bisherigen Publikationen nicht genügend berücksichtigt wurde. Wir benutzen zur Vakuumerzeugung zur Zeit eine Gasballastpumpe (Drehschieberpumpe) [3]) unter Zwischenschalten einer Waschflasche, um beim Absaugen von Mageninhalt eine Verschmutzung der Pumpe zu vermeiden. Der Unterdruck und die Förderleistung einer Wasserstrahl-Luftpumpe sind bei genügendem Wasserdruck ausreichend, dagegen konnten wir mit einem „Pari-Universal" [4]) keinen genügenden Sog erzeugen. Wir empfehlen als beste Lösung die von uns angewendete Zwischenschaltung eines Manometers (Quecksilbermanometer) und das Zuführen von Nebenluft zur Einstellung des gewünschten Unterdruckes. Der erforderliche Sog ist bei verschiedenen Instrumenten unterschiedlich und sollte von den Herstellerfirmen für die einzelnen Geräte mitgeteilt werden. Mit unserer Anordnung gelingt es mit großer Regelmäßigkeit, Schleimhautstückchen von gleicher Größe und gleicher Schnittiefe zu gewinnen.

Leistung der Gasballastpumpe (Drehschieberpumpe) Typ S 2 (E. Leybold's Nachf., Köln-Bayental), der Wasserstrahlpumpe und des Pari-Gerätes (Fa. Pari, Starnberg)

	Drehschieberpumpe (Ölpumpe S 2)	Wasserstrahlpumpe	Pari-Gerät
Minimaldruck / Zeit in sec.	2 mm Hg / unter 1 sec.	10 mm Hg / 7 sec.	über 100 mm Hg
Druckeinstellung durch Nebenluft: 70 mm Hg bei angeschlossener Biopsiesonde:	unter 1 sec. (Waschflasche 25 ml) 2 sec. (Waschflasche 250 ml)	25 sec. (Druck schwer einstellbar, stärkere Schwankungen)	∅

Wir haben in der Tab. die **Leistung verschiedener Saugeinrichtungen** zusammengestellt. Es ist zu ersehen, daß Drehschieberpumpen (Ölpumpen) besonders geeignet sind, da sie den gewünschten Unterdruck in kurzer Zeit herstellen und eine genügende Reserveleistung aufweisen. Das Absaugen von Mageninhalt ist bei Zwischenschalten von Waschflaschen leicht zu kontrollieren. Eine besondere Schaltung (Abb. 3) erlaubt durch Drehen eines Zweiwegehahnes (Patenthahn) das Einblasen von Luft in den Magen durch die Biopsiesonde. Nur im luftgeblähten Magen gelingt die Bestimmung des Entnahmeortes mit genügen-

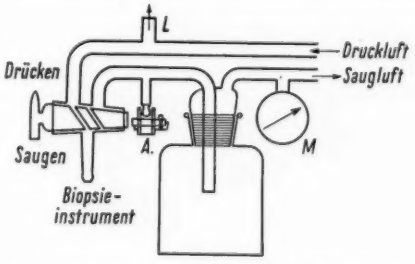


Abb. 3: Anordnung der Saug- und Druckeinrichtung: A. Zuführen von dosierter Nebenluft zur Einstellung eines bestimmten Saugdruckes; M. Manometer im Seitenschluß; L. Luftaustritt

[3]) Type S 2, der Fa. E. Leybold's Nachf., Köln-Bayental. Das Modell VP 2 genügt in gleicher Weise den Anforderungen.

[4]) Pari-Universal-Gerät der Fa. Pari, Stranberg (Saug- und Druckgerät zur Erzeugung von Aerosolen).

der Sicherheit, da sich der Sondenkopf leicht in einem Faltental verfangen kann. — Einen weiteren Vorteil der Drehschieberpumpe sehen wir in der Unabhängigkeit vom Wasseranschluß. Die Nachteile der Wasserstrahlpumpe ergeben sich aus den eben angeführten Gründen: Abhängigkeit von der Wasserleitung, Leistungsabhängigkeit vom Wasserdruck, Fehlen der Druckluft, geringere Förderleistung bei ausreichendem Minimaldruck. Auf die Unzulänglichkeit eines Parigerätes wurde bereits hingewiesen.

Die **Bearbeitung des Exzisionsmaterials** erfolgt nach den Vorschriften der Histologie. Das Magenschleimhautstückchen wird sofort in 10%igem Formalin fixiert und über die Alkoholreihe und Xylol in Paraffin eingebettet. Besonderen Wert legen wir darauf, daß die Messerführung bei der Aufarbeitung in Stufenschnitten senkrecht zur Schleimhautoberfläche erfolgt. Bei der Routineuntersuchung kamen Färbungen mit Hämatoxylin-Eosin, nach van Gieson, May-Grünwald und Giemsa und in besonderen Fällen zur Darstellung der spezifischen Drüsenzellen nach Zimmermann (10) mit Aurantia in Anwendung. Hinsichtlich der histologischen Veränderungen im Biopsiepräparat verweisen wir auf unsere früheren Mitteilungen (2, 3, 4).

Die Anwendung der Saugbiopsie gilt als ungefährlich. Vorsicht sollte nur bei alten Patienten mit deutlicher Arteriosklerose und extremer Hypertonie und bei Patienten mit einer Blutungsneigung geübt werden. Im Schrifttum sind einige Fälle mit **Blutungen** bekannt geworden (Literatur bei Rubin [11]). In eigener Anwendung der Methode konnten wir bei über 700 Exzisionen an über 500 Patienten keine Zwischenfälle beobachten. Untersucht man nach Probeexzisionen regelmäßig den Stuhl auf okkultes Blut, so ist nur selten ein vorübergehend positiver Nachweis zu erheben. Bei der gastroskopischen Kontrolle gelang es nur in Fällen mit Schleimhautatrophie, die Biopsiestelle als kleinen, blutig imbibierten Defekt darzustellen. Eine deutliche Sanguination fehlte. — Wir haben uns weiter durch die Untersuchung an Resektionspräparaten zwei bis sechs Tage post excisionem davon überzeugt, daß keine größeren Läsionen entstehen.

Schrifttum: 1. Schindler, R.: Gastroscopy, The Endoscopic Study of Gastric Pathology (1950), Chicago, Ill. — 2. Henning, N., Heinkel, K. u. Elster, K.: Dtsch. med. Wschr. (1955), S. 293. — 3. Dies.: Klin. Wschr. (1954), S. 1088. — 4. Dies.: Gastroenterologia, Basel, im Druck. — 5. Kenamore, M. B.: Amer. J. Dig. Dis., 7 (1940), S. 539. — 6. Benedict, E. B.: Gastroenterology, 2 (1948), S. 281. — 7. Wood, I. J., Doig, R. K., Motteram, R. u. Hughes, H.: Lancet (1949), S. 18. — 8. Tomenius, J.: Gastroenterology, 15 (1950), S. 498. — 9. Ders.: Gastroenterology, 21 (1952), S. 344. — 10. Zimmermann, K. W.: Erg. Physiol. (1925), S. 281. — 11. Rubin, C. E., Goldgraber, M. B. a. Smith, C.: Gastroenterology, 25 (1931), S. 31.

Anschr. d. Verf.: Erlangen, Med. Univ.-Klinik, Krankenhausstr. 6.

Lebensbild

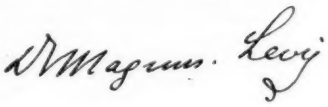
Magnus-Levy†

(1865—1955)

In New York starb im Februar Adolf Magnus-Levy im 90. Lebensjahr nach einem inhaltvollen, reichen Leben. Schon während des Medizinstudiums von 1884—1890 suchte er berühmte Universitäten auf und hörte hervorragende Lehrer und Wissenschaftler, wie Du-bois-Reymond in Berlin, Carl Ludwig, Thiersch, Wagner, L. Krehl in Leipzig, Erb und Czerny in Heidelberg. Nach der Promotion widmete er sich dem Chemiestudium bis 1893, wurde in Berlin durch N. Zuntz von den Problemen des Nahrungs- und Energiestoffwechsels gepackt, in Freiburg durch Baumann in die physiologische Chemie eingeführt. Die Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels hat ihn sein ganzes Leben lang beschäftigt, war richtunggebend für seine klinische Tätigkeit und sein ärztliches Denken. In Erlangen erwarb er 1893 den Dr. phil.

Aus begütertem Hause stammend, hatte Magnus-Levy das Glück, unbeschwert seine Assistentenjahre von 1893 bis 1901 an verschiedenen Kliniken verbringen zu können, die unter der Leitung großer Internisten von Weltgeltung standen. Im Krankenhaus am Urban in Berlin bei Albert Fraenkel fesselte ihn der Stoffwechsel der Diabetiker, in Frankfurt a. Main begann er bei C. v. Noorden Gasstoffwechseluntersuchungen am Mering-Zuntzschen Respirationsapparat bei Schilddrüsenkranken, die er in Berlin bei Albert Fraenkel fortsetzte, womit er die Grundumsatzbestimmung in die klinische Diagnostik einführte. Daneben beschäftigte ihn der schwere Diabetes, die Studien über die Azidosis veranlaßten ihn, nach Straßburg zu Bernhard Naunyn zu gehen. Hier verbrachte er von 1897 bis 1901 seine glücklichsten Assistentenjahre und habilitierte sich mit einer Arbeit über die Oxybuttersäure und ihre Beziehungen zum Coma diabeticum.

In seiner ruhigen Art sprach Magnus-Levy von Naunyn stets mit ernster, verhaltener, aber tief empfundener Begeisterung. Bei wissenschaftlichen Zusammenkünften, die er im Anschluß an die Sitzungen des Vereins für Innere Medizin in seiner der Charité benachbarten Berliner Wohnung veranstaltete, zeigte er wenigen für würdig Befundenen, zu denen sich der Unterzeichnete zählen durfte, Erinnerungsstücke an diesen großen Kliniker mit feierlichen Gebärden und ehrfurchtsvollen Erläuterungen, deren Eindruck sich keiner der Anwesenden entziehen konnte.



Im ersten Dezennium dieses Jahrhunderts widmete sich Magnus-Levy in Berlin poliklinischer und privatärztlicher Tätigkeit in der Luisenstraße. 1905 wurde er zum Titularprofessor ernannt und besuchte 1910 die Vereinigten Staaten als Gastprofessor der Harvey-Gesellschaft. Im gleichen Jahre wurde er zum dirigierenden Arzt am Städtischen Krankenhaus Friedrichshain in Berlin ernannt und gliederte der Inneren Abteilung ein Stoffwechsellaboratorium und ein chemisches Institut ein. Nach Aufgeben dieser klinischen Tätigkeit nahm ihn die wissenschaftliche Forschung wieder in ihren Bann. An der Charité stellte ihm der Kliniker His 1922 ein eigenes kleines Laboratorium zur Verfügung, hier entstanden seine bekannten Studien über das multiple Myelom.

Die nationalsozialistische Regierung machte dieser stillen Forscherarbeit ein Ende, er wurde verhaftet und wanderte 1940 nach Amerika aus, nachdem er durch die Bemühungen der Professoren Held, Liebman und Fulton an die Yale University in New Haven als researchprofessor in physiology berufen worden war. Hier hielt der Fünfundsiebzigjährige Vorlesungen, setzte seine medizinischen Arbeiten fort und beschäftigte sich mit der Geschichte der Medizin. Seit 1945 lebte er im Ruhestand in New York und befaßte sich eingehend mit schöner Literatur, besonders mit Goethe, C. F. Meyer, Gottfried Keller.

Die wissenschaftliche Bedeutung Magnus-Levys liegt auf dem Gebiete des Stoffwechsels und Energieumsatzes, der klinisch-chemischen Analyse des Diabetes, des Koma, der Azidose und Alkalose, des Salz-, Wasser- und Eiweißhaushaltes. Berühmt sind seine aufklärenden Analysen über das Amyloid und den Bence-Jonesschen Eiweißkörper beim Plasmozytom, bekannt seine Leyden-Vorlesung 1930 in Berlin: Basen und Säuren bei kranken Menschen. Seine Gaswechseluntersuchungen und Grundumsatzbestimmungen stellen eine fruchtbare Großtat für die theoretische wie praktisch-klinische Medizin dar. Seine nicht sehr zahlreichen (ca. 25—30 Arbeiten), aber gründlichen und wohl ausgewogenen Publikationen fußen auf enormem Wissen und weitreichender Literaturkenntnis; sie sind in ihrer kritischen Bewertung und logischen Konsequenz bewunderungswürdig und auch heute noch recht lesenswert.

Magnus-Levy war mehr Forscher als Kliniker, mehr Theoretiker als Arzt, mehr Wissenschaftler als Praktiker. Seine großartige physiologisch-chemische Ausbildung und Arbeitsrichtung bewahrte ihn vor spekulativen Betrachtungen und führte ihn zu wertvollen und bleibenden Erkenntnissen. Er war eine verschlossene Natur, ein einsamer Sonderling, dem nicht leicht beizukommen war. Wer jedoch den in sich gekehrten, von fanatischem Streben nach wahrer Erkenntnis erfüllten, aber auch den Künsten und allem Schönen zugeneigten

Mann näher kannte, empfing reichen menschlichen Gewinn. Ich habe ihn in gleicher Erinnerung, wie ihn sein Bild zeigt: ernste Gesichtszüge, auch beim Reden oft gesenkte Augenlider, aber eindringliche Sprache und lebhafte Gesten bei der Erörterung wissenschaftlicher Probleme. Er konnte scharf, aber nie verletzend diskutieren, oft schwieg er auf sachliche Angriffe und bat den Widersacher zur persönlichen Aussprache, seinen Schülern und Freunden war er ein gütiger Berater und Helfer in allen Lebenslagen. Es entsprach seinem Wesen, daß er ohne Groll über die erlittene Unbill im Ausland lebte und in Frieden starb. Prof. Dr. med. I. Zadek, Berlin.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Buckow II, Krankenhaus Neukölln, Rudowerstr. 56.

Aussprache

Aus der Inneren Abt. des evgl. Krankenhauses Iserlohn
(Leitender Arzt: Dr. Dr. Klingner)

Schlußbemerkung zur Diskussion von H. Mann: „Ambulante Bronchographie zur Früherkennung des Bronchialkarzinoms"

(Münch. med. Wschr. [1955], 8, S. 242)

von Dr. med. Werner Kunert

Es ging uns weniger darum, den geringen Zeitaufwand der Methode herauszustellen, als vielmehr die Verlegung der Bronchographie aus ihrer klinischen Gebundenheit in das Vorfeld der fachärztlichen Sprechstunde bzw. auch des kleineren Krankenhauses zu propagieren. Darüber hinaus hatten wir bereits in unserer Arbeit dargelegt, daß die Spatelbronchographie nicht mit anderen qualifizierten, aber nicht auf breitester Basis anwendbaren Methoden konkurrieren, sondern sie ergänzen und verbreitern soll.

U. E. stellt aber jede Methode, die uns auf dem Wege zur Früherkennung des Bronchialkarzinoms einen Schritt weiter bringt, für den Kranken und den Arzt einen Gewinn dar. Daß dieses zu einem gewissen Teil gelungen ist, dürfte die Ermöglichung ambulanter Bronchialdarstellungen, mit deren Hilfe wir selbst schon in mehreren Fällen aus der Sprechstunde heraus diagnostisch sichern und der rechtzeitigen Operation zuführen konnten, beweisen. Unseres Wissens sind ambulante Bronchographien bisher noch nicht durchgeführt worden, was wohl zum guten Teil daran liegt, daß die Bronchographie mit Hilfe eines Katheters eine differenziertere Methode darstellt. Auch hat erst die Einführung des Adhaecains, dessen bedeutende Vorteile vor anderen Anästhesiemitteln von Mann bestätigt werden, die Voraussetzung für eine ambulante Durchführung geschaffen.

Es bleibt vielfach eine unerfüllte Forderung, daß der praktische Arzt „einen Patienten mit den allgemein bekannten Kardinalsymptomen eines Bronchial-Ca. einem Spezialkrankenhaus zuschickt, an dem Bronchographie, Bronchoskopie und auch Operation durchgeführt werden". Das wäre zweifellos mit der Betonung auf „unverzüglich" der ideale Weg. Daß er meist nicht oder zu spät beschritten wird, hat vielerlei Gründe. Der Pat. wird fast stets zum nächstgelegenen Facharzt oder Krankenhaus am Ort geschickt, und hier liegt die Instanz, die wir „Vorfeld" nennen. Zudem sind die großen Kliniken gar nicht in der Lage, alle Verdachtsfälle rechtzeitig aufzunehmen, so daß eine Vorauslese schon zur Entlastung der Klinik dringend notwendig erscheint.

Jeder Erfahrene weiß, wie schwer im Einzelfalle die Entscheidung der Frage ist: Handelt es sich noch um einen normalen Hilus, oder steckt hinter seiner Strukturvermehrung bereits ein beginnender Tumor? Diese Verdachtsmomente gilt es ohne Zeitverlust zu bestätigen. Der Entschluß zu einem einfachen, bequemen und zugleich schonenden, diagnostischen Eingriff im Sinne der Spatelmethode fällt uns aber leichter als früher, wo wir noch mit einem größeren Rüstzeug bronchographieren mußten.

In unserem Stadt- und Landkreis hat sich eine fruchtbare Zusammenarbeit mit praktischen Ärzten und Fachkollegen herausgebildet, seitdem diese ambulante Untersuchungsmöglichkeit bekannt wurde.

Von untergeordneter Bedeutung erscheint uns schließlich der Einwand, daß man vom Jodipin (Merck) zwecks Darstellung der Bronchien 1. und 2. Ordnung mehr als die von uns angegebene kleine Menge benötige. Das sind Fragen der eingeübten Füllungs- und Serienaufnahmetechnik, wobei auch zu beachten ist, daß sich das Kontrastmittel relativ rasch ausbreitet und daß die besten Reliefbilder („Beschlagfüllung") entstehen, wenn man kurz nach dem Einfüllen photographiert. Mit zunehmender Erfahrung in der Untersuchungstechnik werden durchaus einwandfreie Darstellungen erzielt.

In diesem Zusammenhange darf nochmals darauf hingewiesen werden, daß es sich zur Erzielung einer kontrastreichen, plastischen Beschlagfüllung als zweckmäßig erwiesen hat, den beargwöhnten Bronchialabschnitt mit einer nur kleinen Menge (z. B. 6 cm³) zu füllen, nach kurzer Durchleuchtungskontrolle sofort 1—2 Aufnahmen zu machen und bei ersichtlicher Notwendigkeit evtl. einen anderen Bronchialabschnitt mit einer erneuten Füllung zu versehen. Die Spatelbronchographie bleibt trotzdem anderen Methoden gegenüber ein zeitsparender Eingriff. Auch dürfen wir richtigstellen, daß wir nicht die Bronchographie im zeitlichen Ablauf einer Magen-Darm-Passage gleichgesetzt haben, sondern dieselbe in Analogie zur Reliefdarstellung des Verdauungstraktes propagierten. Mann zweifelt an, daß die große Erfahrung, die zur Auslegung einer Bronchographie notwendig sei, an „kleinen Krankenhäusern" immer vorhanden sein dürfte. Selbstverständlich muß jeder, der sich mit der Bronchialdarstellung — gleichviel welcher Methodik — ernsthaft beschäftigt, auch mit der oft schwierigen Deutung der Befunde und selbstverständlich auch der internationalen Nomenklatur des Bronchialbaumes vertraut werden.

Anschr. d. Verf.: Oberarzt Dr. Kunert, Iserlohn, Evgl. Krankenhaus Bethanien.

Fragekasten

Frage 55: Sind schädigende Einflüsse von Saccharin oder anderen künstlichen Süßstoffen bekannt, wenn sie jahrelang von Diabetikern konsumiert werden? Sind speziell schädigende Einflüsse auf die Augen oder ein bereits bestehendes Glaukom bekannt? Patienten berichten mir mehrfach, sie hätten erfahren, Saccharin wäre Gift für die Augen, und wünschten Aufklärung.

Antwort: Schädliche Wirkungen von Saccharin auf den Organismus sind — soweit aus der mir zugänglichen Literatur ersichtlich — nicht bekannt. Insbesondere sind Augenschädigungen durch Zuführung von künstlichen Süßstoffen nicht beobachtet worden. Die laienhafte **Ansicht, daß Saccharin schädigend auf die Augen wirke,** dürfte sich wohl daraus erklären, daß die meisten Diabetiker bei längerem Bestehen des Leidens eine Retinopathia diabetica, manche auch ein Sekundärglaukom bekommen. In solchen Fällen wird dann die Entstehung des Augenleidens fälschlich auf den jahrelangen Gebrauch von Saccharin zurückgeführt.

Prof. Dr. W. Rohrschneider, München.

Frage 56: Wie steht es augenblicklich mit der Behandlung der Dercumschen Krankheit?

Antwort: Ich empfehle bei **Dercumscher Krankheit** eine Entfettungskur mit Beschränkung der Diät auf 1000 Kalorien, 2mal wöchentlich 1 ccm Praephyson sowie Thyroidin 3mal täglich 0,1, unter Kontrolle des Grundumsatzes und des Zuckerstoffwechsels. Mit diesem Regime kann man sehr gute Gewichtsreduktionen erzielen; dadurch mildern sich auch die Schmerzen im Fettgewebe.

Prof. Dr. G. Schaltenbrand, Würzburg.

Frage 57: Sind seit der ablehnenden Beurteilung des Adaequans (Resorba) als Blutersatzmittel in der Münch. med. Wschr. (1953), 31/32, S. 855—857, neue Gesichtspunkte für oder gegen dieses Ersatzmittel bekannt geworden?

Antwort: Beim **Adaequan** (A.) handelt es sich um ein formyliertes Rinderserum, welches von der Herstellerfirma als Plasmaersatzmittel sowie zur Eiweißsubstitution empfohlen wird. In den obengenannten Arbeiten wurde vor einer kritiklosen Anwendung des A.s gewarnt, und zwar a) wegen der Gefahr einer gelegentlich zu erwartenden Sensibilisierung des Empfängers und b) mit Hinsicht auf die mangelnde Verwertbarkeit denaturierter Eiweißkörper. Inzwischen liegen weitere, z. T. sich widersprechende Erfahrungsberichte vor: Kindler, Elster, Linke und Schuster konnten mit A. am Meerschweinchen und Kaninchen bzw. an Ratten keine anaphylaktischen Reaktionen auslösen. Allerdings fand Kindler bei 8 Kaninchen nach A.-Immunisierung einen Anti-

körper, der positive Präzipitationsreaktionen mit A. und nativem Rinderserum ergab. Nach therapeutischen A.-Dosen traten bei Ratten keine Zeichen einer A.-Speicherung in den parenchymatösen Organen auf (Elster, Linke und Schuster). Ein klinischer Erfolgsbericht von Fritz stützt sich auf 1000 A.-Infusionen an 315 Patienten. 64 pathologische Reaktionen (6,4%), von denen 13 schwererer Natur waren (schockartige Sofortreaktionen), kamen zur Beobachtung. Zur Verhütung von Zwischenfällen fordert Fritz eine vorherige intravenöse Gabe einer kleinen Testprobe. Dorn sah bei 90 A.-Infusionen (an 25 Patienten) 5 pyrogene Reaktionen, die sich durch Birutangaben gut beeinflussen ließen. Über eine A.-Speicherung beim Menschen liegen bis heute keine sicheren Beobachtungen vor. Die von Fritz mitgeteilten Sektionsbefunde sprechen nicht sicher gegen eine Speicherung des Fremdeiweißes. Über das Schicksal des letzteren im menschlichen Körper ist bis heute nichts Sicheres bekannt. Diesbezüglich angestellte Eiweiß- und N-Bilanzuntersuchungen unterliegen zahlreichen Fehlermöglichkeiten (Brönnimann und Roost). Andererseits haben Fritz, Linke und Weitz klinisch gute Erfolge mit A. bei Eiweißmangelzuständen gesehen. Brönnimann und Roost raten von der Verwendung von desantigenisierten Tierseren als Plasmaersatzmittel für die Schockbehandlung ab: bei den von ihnen angestellten Hundeversuchen erwies sich der kreislaufauffüllende Effekt des formylierten Tierserums wegen des geringen kolloidosmotischen Druckes (nur 50% des menschlichen Serums) und der stark erhöhten Viskosität als unbefriedigend.

Zusammenfassend ist also festzustellen, daß der Meinungsstreit über die desantigenisierten Tiersera noch nicht zum Abschluß gekommen ist. Das primäre Transfusionsrisiko scheint zwar beim A., gemessen an der Häufigkeit pathologischer Reaktionen, kaum höher zu liegen als bei anderen eiweißhaltigen Infusionslösungen. Es bleibt aber zu bedenken, daß für die Schockbehandlung heute weitaus billigere, ungefährlichere kolloidale Plasmaersatzmittel zur Verfügung stehen, denen gegenüber das A. keine überzeugenden Vorteile aufzuweisen hat. Solange unsere Kenntnisse über Wirkungsweise und mögliche Spätschäden noch lückenhaft sind, erscheint uns nach wie vor bei der Verwendung derartiger Präparate Vorsicht und Zurückhaltung am Platze.

Dr. med. J. Vollmar, Heidelberg, Chirurg. Univ.-Klin.

Literatur kann beim Verf. angefordert werden.

Referate

Kritische Sammelreferate

Aus dem Hospital zum Heiligen Geist, Frankfurt a. M. und der Klinik Prof. Heupke, Bad Homburg v. d. H.

Ernährung und Diät

von Prof. Dr. W. Heupke und Dr. H. Fischer

Im Volke wird das Interesse für Ernährungsfragen immer größer, weil die Einsicht wächst, daß die Art der Ernährung größten Einfluß auf die Gesundheit hat. Begreiflicherweise finden im Volk klar und praktisch umschriebene Programme besonderes Interesse, wie Reformkost, Rohkost, Vegetarismus, biologischer Landbau, Vollkornbrotfrage, Alkoholabstinenz und vorbeugende Diäten bei bestimmten Erkrankungen. Alle diese volkstümlichen Bewegungen fordern eine naturgemäße, möglichst wenig veränderte Nahrung. Sie übertönen die Behauptungen einiger Ernährungschemiker, wie z. B. die Margarine sei ebenso wertvoll wie Butter (Lang, Cremer) oder die Konservierungsmittel seien auch natürliche Substanzen (Wurzschmidt). Das Buch von Herber-Ohly, **„Lebensgefährliche Lebensmittel"**, das in zahlreichen Zeitschriften besprochen wurde, erschien soeben in 2. Auflage und hat weite Kreise im In- und Ausland auf diese Fragen aufmerksam gemacht. In München wurden in kurzer Zeit 64 Prozesse wegen **Lebensmittelfälschung** verhandelt. Für eine Verbesserung der Qualität unserer Nahrungsmittel setzen sich unermüdlich der Forschungsrat, Warburg, Druckrey, Tropp, Stepp, Wirtz, Kollath, Heupke und viele andere ein. Der **„Gesundheitsspiegel"** verfolgt die Probleme mit besonderer Aufmerksamkeit. Weiteste Kreise wünschen, daß die Regierung die gesundheitlichen Belange stärker betont als wirtschaftliche Rücksichten. Die Forderung eines Ministeriums, den Konsum von Wein und Schweinefleisch zu erhöhen, kann von der Ärzteschaft nicht unterstützt werden.

Wenn man die letzten Jahrzehnte der wissenschaftlichen Ernährungsforschung überschaut, so ist der **Übergang von der quantitativen zur qualitativen Ernährungslehre** der wichtigste Fortschritt, der zuerst durch die praktischen Behandlungsmethoden Bircher-Benners eingeleitet wurde. Die großen neuen Erkenntnisse über den Wert und die Notwendigkeit der Mineralien, Vitamine und Spurenelemente haben die qualitative Ernährungslehre völlig in den Vordergrund gerückt. Ein einfaches, konkretes Beispiel ist das folgende: Muskelfleisch und Leber sind quantitativ gleichwertig, denn ihr Kaloriengehalt ist annähernd derselbe. Leber hat aber infolge ihres Reichtums an Vitaminen und Spurenstoffen einen viel höheren qualitativen Nährwert als Muskelfleisch. Für den Kranken mit perniziöser Anämie ist der qualitative Nährwert der Leber sogar unberechenbar hoch. Aus diesen und vielen anderen Beispielen ergibt sich die Relativität der Kalorienlehre.

Darum müssen die Ärzte als wirkliche Sachverständige auf dem Gebiet der Ernährungslehre den **biologischen Wert der Speisen** in den Vordergrund rücken und die Nahrungsmittel nach ihrem biologischen Wert, d. h. nach ihrer lebenserhaltenden Fähigkeit einschätzen. Der Lebenswert einer Speise sinkt um so mehr, je stärker bei der Zubereitung das natürliche Gefüge eines pflanzlichen oder tierischen Organs verändert wird.

Dies haben viele Untersuchungen gezeigt und jedes Jahr kommen neue Beweise hinzu.

Von Zeit zu Zeit wird darauf hingewiesen, daß die Kalorienzahlen chemisch deshalb nicht exakt sind, weil in ihnen der **Energieanteil des Sauerstoffes** bei der Verbrennung mitberechnet wird. Ein Gramm Eiweiß enthält nicht 4,1 Kalorien, sondern entwickelt diese erst bei seiner unvollständigen Verbrennung mit 1,382 g Luftsauerstoff. Darauf haben Rubner und Haedicke bereits aufmerksam gemacht. Ein Gramm Kohlehydrat benötigt 1,185 g Sauerstoff zur Verbrennung, ein Gramm Fett verbraucht 2,285 g Luftsauerstoff zur völligen Oxydation und zur Erzeugung von 9,3 Kalorien. Tatsächlich führen wir dem Organismus mit dem Sauerstoff der Atmungsluft mehr Energie zu als mit der Nahrungsaufnahme. Gleichwohl machen viele Menschen infolge ihrer schlechten Atemtechnik von dem kostenlosen Nahrungsmittel des Luftsauerstoffs nicht den erforderlichen Gebrauch. Der Luftsauerstoff ist zu etwa 70% an der Kalorienbildung und Wärmeerzeugung im menschlichen Körper beteiligt.

Es ist kein Zweifel mehr vorhanden, daß **rohe Nahrungsmittel** einen höheren biologischen Wert haben als gekochte Speisen. Dafür gibt es viele Beweise. Unter den neueren sei auf die Selbstversuche von Masanori Kuratsume verwiesen, der zeigte, daß die in roher Gemüsekost vollständig erhaltenen vitalen Energien günstige Einflüsse auf die Blutneubildung und Infektabwehr ausüben.

In diesem Zusammenhang müssen auch die Versuche Pottengers erwähnt werden, der 8 Generationen von Katzen teils mit Rohfleisch und Rohmilch und teils mit gekochtem Fleisch und gekochter Milch ernährte. Die Tiere, welche rohe Nahrung erhielten, blieben in allen Generationen gesund, während bei den Tieren, die mit gekochten Speisen aufgezogen wurden, sich Fortpflanzungsstörungen, Fehlgeburten, Skelettanomalien, erhöhte Sterblichkeit der Jungtiere, Allergosen, Schwächung der Infektionsabwehr, Gebißschäden und andere Degenerationsschäden einstellten.

Den **qualitativen Wert der Milch** hat Stepp jüngst ausführlich besprochen. Ein Liter Kuhmilch enthält die essentiellen Aminosäuren Leucin, Isoleucin, Lysin, Threomin, Tryptophan und Valin in größerer Menge, als dem Tagesbedarf des Menschen entspricht.

Auch die in geringerer Menge vorhandenen Aminosäuren Methionin und Phenylalamin sind in einer Menge vertreten, die dem Mindestbedarf des menschlichen Körpers entspricht. Bemerkenswert ist außerdem der hohe physiologische Nutzwert der Milcheiweißkörper. Da das Milcheiweiß im Darm sehr leicht verdaut und aufgenommen wird,

ist die Milch bei vielen Krankheiten die Grundlage der Diät. Auch die weiteren Bestandteile der Milch, Milchzucker, Milchfett, die Mineralstoffe, Kupfer, Mangan, Jod, Strontium, Barium, Aluminium, Chrom, Molybdän, Titan, Zink, Silber, Bor, Silizium und besonders Kalzium und Phosphorsäure sowie der Gehalt an lebensnotwendigen Vitaminen machen die Milch zu einem Nahrungsmittel, das den Erfordernissen biologischer Vollwertigkeit in hohem Maße entspricht. Die Milchkontrolle muß dagegen besser werden. Dies zeigt die Typhusepidemie in Westfalen.

Im angloamerikanischen Schrifttum wird über günstige **Einflüsse der Milchdiät auf den Verlauf von Malariaerkrankungen** berichtet. Der Umstand, daß Säuglinge in malariaverseuchten Gebieten viel seltener als Erwachsene an dieser Krankheit leiden, wird nicht einer im Embryonalzustand erworbenen Immunität zugeschrieben, sondern soll durch die vorwiegende Milchernährung bedingt sein. Die p-Aminobenzoesäure ist in der Milch nur in sehr geringer Menge enthalten, sie ist für das Wachstum der Malariaerreger unentbehrlich. Tierversuche zeigen, daß die Malaria nach Zusatz von p-Aminobenzoesäure zur verfütterten Milch ihren normalen Verlauf nimmt, während die Krankheit bei reiner Milchkost überhaupt nicht oder in sehr abgeschwächter Form zum Ausbruch kommt.

In einer Veröffentlichung über den Energiestoffwechsel und die **Ernährung bei großer körperlicher Leistung** wird von Nöcker auf die besondere Aufgabe der Kohlehydrate und Fette als Energiespender, besonders im Intermediärstoffwechsel des Muskels, hingewiesen. Die Muskulatur soll in Ruhe 40% des Gesamtstoffwechsels beanspruchen, während der Anteil bei körperlicher Anstrengung auf 70—95% des Gesamtstoffwechsels steigt. Der oben schon erwähnte geringere Sauerstoffverbrauch der Kohlehydrate bei intermediärer Verbrennung macht diese gegenüber den Fetten zu bevorzugten Nahrungsquellen. Als besonders wertvoll wird der leicht assimilierbare Fruchtzucker beurteilt, der Kohlehydratmangelerscheinungen bei körperlichen Anstrengungen am raschesten beseitigt.

In dem Bestreben, einem der Hauptnahrungsmittel des Menschen, dem Brot, die biologische Vollwertigkeit zu erhalten, wird von fast allen Ernährungswissenschaftlern immer wieder auf die **Bedeutung des Vollkornbrotes** hingewiesen. Während ursprünglich das ganze Korn zu Brot verarbeitet wurde, und dieses dadurch ein biologisch vollwertiges Produkt war, gilt dies heute für viele Brotsorten nicht mehr. In den modernen Mühlen wird der Mehlkern völlig von der Hülle des Getreidekorns getrennt, die den wertvollen Keimling und die Aleuronschicht enthält. Die folgende Tabelle zeigt den Gehalt an Vitaminen und Mineralstoffen.

mg/kg	75% Weißmehl	Vollkornmehl
Vitamin B_1	0,7	5,1
Vitamin B_2	0,4	1,3
Nikotinsäure	7,7	57
Vitamin B_6	2,2	4,4
Pantothensäure	23	50
Vitamin E	0	24
Kalzium	60	120
Magnesium	120	250
Phosphorsäure	920	4230
Eisen	7	44
Mangan	20	70
Kalium	1150	4730
Kupfer	1,5	6
Eiweiß g/kg	110	127

Auf Grund der Kalorienlehre ist der Nährwert von feinem Mehl und Vollkornmehl gleich, vom Standpunkt der biologischen Vollwertigkeit aus gesehen, ist das Vollkornbrot dem weißen Brot weit überlegen. Dies ist ein weiteres Beispiel für den sehr relativen Wert der rein kalorischen Betrachtungsweise.

Das Getreidekorn ist etwas völlig Einmaliges. Das Verhältnis des den Körper aufbauenden Eiweißes in seinen Kalorien zum Fett und zu den Kohlehydraten mit 1 : 10 ist das gleiche wie in der Milch. Daher ist, wie die Milch für den Säugling, das Korn für den Erwachsenen das harmonische Grundnährmittel während des ganzen Lebens. Durch die Verschlechterung der Qualität geht der Brotverbrauch bei uns immer mehr zurück.

In den USA erstrebt man eine Verbesserung des Weißmehles durch Zusatz von Vitaminen, Mineralien, entfettetem Sojamehl und Milchpulver, das mit 0,2—0,3% Glycerinmonostearat vermischt ist. Die Vitaminisierung und die Zumischung der Mineralstoffe kann niemals den biologischen Wert des Vollkornbrotes erreichen, alle diese Zusätze sind unzweckmäßig und überflüssig.

Die Symptomatik und Therapie der **Hypoproteinämie bei asthenischen Frauen** schildert Lederer, es wird über allgemeine Mattigkeit geklagt, ohne daß sonstige Symptome ins Auge fallen. Er fordert auf, die Eiweißernährung bei akuten und chronischen Erschöpfungszuständen mehr als bisher in Betracht zu ziehen und empfiehlt therapeutisch täglich Eiweißgaben von 200 g, die über 15 und 20 Wochen zum Erfolg führen.

Wild und Mitarbeiter untersuchten die Unterschiede der **Darmresorption von Aminosäuren** bei gesunden Menschen in mittleren Jahren und im Alter von über 70 Jahren. Sie gaben ein Hydrolysat von Kasein und Laktalbumin, das 17 Aminosäuren unter Einschluß aller essentiellen Aminosäuren enthielt. Nach Einnahme von 7,5 g des Gemisches in 200 ccm Wasser wurde der Aminosäurenspiegel im peripheren Blut untersucht. Bei alten Leuten stieg der Aminosäuregehalt des Blutes viel langsamer an als bei jüngeren Menschen. Der Befund ist vieldeutig, denn der Anstieg des Aminosäurespiegels im Blut nach peroraler Aufnahme von Eiweißkörpern ist abhängig von der Geschwindigkeit der Eiweißspaltung durch Fermente, von der Resorption der Aminosäuren, von dem Bedarf des Intermediärstoffwechsels und von der Leistungsfähigkeit der Leber und Nieren. Auch die bakteriellen Zersetzungen im Darm sind von Bedeutung, da bei bestimmten Darmerkrankungen ein Teil der Aminosäuren infolge bakterieller Zersetzung nicht resorbiert werden kann.

Über die **biologische Wirkung razemischer Aminosäuren** berichtet Lange. Es ist bekannt, daß d,l-Aminosäuren das Wachstum von Ratten hemmen, daß bei Verabreichung von d,l-Valin bei Ratten Hämorrhagien und Nekrosen am Schwanz und an den hinteren Extremitäten auftreten und daß die Tiere ein struppiges, glanzloses Fell bekommen. Die razemische Aminosäure wirkt jedoch nur bei Verfütterung mit biologisch minderwertigem Eiweiß toxisch, während sie bei gleichzeitiger Verabreichung von Milchpulver oder Weizenschrot sogar eine Wachstumsbeschleunigung hervorruft. Im Gegensatz zu den l-Aminosäuren kommen die d-Aminosäuren selten vor. Sie finden sich in Peptiden von Mikroorganismen. Langs Untersuchungen ergaben, daß der Organismus des Menschen und der Ratte nicht alle d-Aminosäuren verwenden kann, und daß Unterschiede in der Ausnutzung verschiedener d-Aminosäuren vorhanden sind, obwohl der menschliche Organismus ein Ferment (d-Aminosäureoxydase) enthält, das den Abbau von d-Aminosäuren in Leber und Niere ermöglicht.

Die **Ausscheidung von Aminosäurestickstoff** nach der intravenösen Verabfolgung von Eiweißhydrolysaten untersuchten Jonxis und andere. Nach Injektion von 2,5%iger und 5%iger Proteinhydrolysatlösung bei Kindern wurden von dem zugeführten d-Aminostickstoff 5—8% in freier und 16—24% in gebundener Form mit dem Harn ausgeschieden. Chromatographische Untersuchungen ergaben, daß Threonin, Serin und Histidin vorwiegend in freier Form ausgeschieden werden, während Tyrosin, Phenylalanin und Lysin meist in gebundener Form im Harn erscheinen.

In den letzten Jahren wendet sich das Interesse immer mehr dem intermediären Cholesterin- und Lipoidstoffwechsel zu, da diese Verbindungen vermutlich von Einfluß auf das vorzeitige Entstehen von Arteriosklerosen und anderen Gefäßerkrankungen sind.

Die **Erniedrigung eines erhöhten Cholesterin- und Phosphorlipoidspiegels im Blut** gelingt nach den Beobachtungen von Kinsell durch Verabreichung von Pflanzenfett, wie es auch schon früher bekannt war. 5 Diabetiker und 1 Patient mit idiopathischer Hypercholesterinämie erhielten eine fettreiche Diät, die kein tierisches Fett, sondern nur Pflanzenfett enthielt, wodurch Cholesterin und Phosphorlipoide im Blut vermindert wurden. Die gleiche Wirkung wurde mit Lecithin und Cephalin erreicht, die aus Sojabohnen gewonnen waren.

Best und Mitarbeiter zeigten, daß auch **pflanzliche Stearine den Blutcholesterinspiegel senken.** 5—6 g Sitosterin in 10%iger Lösung vor den Mahlzeiten ergaben ohne Koständerung ein deutliches Absinken des Blutcholesterinspiegels. Bei Hunden wiesen Tsai und andere nach, daß der Blutcholesterinspiegel bei cholesterinfreier Ernährung gesenkt wird.

Über die **Darmresorption des Cholesterins** und seine Verteilung in den Organen berichten Chevallier und Mitarbeiter an Hand von Versuchen mit radioaktivem Cholesterin. 75—80% des zugeführten Cholesterins werden im Darm resorbiert, 40—60% des markierten Cholesterins lassen sich in den verschiedenen Organen wieder auffinden. Die Radioaktivität des Leber- und Dünndarmcholesterins ist wesentlich höher als die des Serumcholesterins. Die größte Menge des markierten Cholesterins findet sich in Milz, Lungen, Herz, Nebennieren, Knochenmark und dem Fettgewebe, das die Niere umgibt. Muskeln, Haut, Hoden, Nieren und Gehirn enthielten nur sehr wenig markiertes Cholesterin.

Über die **Bedeutung des Nahrungscholins für das Herz- und Gefäßsystem** der Ratte veröffentlichten Wilgram und andere Versuche, bei denen sie eine cholinarme Kost gaben, die mit verschiedenen

Triglyceriden angereichert war. Als Folge der Cholinmangelernährung trat eine feintropfige Verfettung im Herzmuskel auf, die in herdförmige Nekrosen überging. Außerdem entstanden Fettlebern und mitunter hämorrhagische Nekrosen in den Nieren. Die Art der Fette hatte deutlichen Einfluß auf den Grad der Veränderungen. Bei Verfütterung von Leinöl oder Kokosöl wird der Cholinmangel relativ gut vertragen, während bei Verwendung von Rinder- und Schweinefett die schweren Organveränderungen bei 80—100% der Tiere auftraten.

Da aus den Statistiken der Lebensversicherungsgesellschaften immer klarer erkennbar wird, daß die Lebensdauer der Fettleibigen im Durchschnitt um 10 Jahre verkürzt ist, und daß sie vorwiegend an Herzinfarkt, Herzmuskelerkrankungen, Hypertonie, Apoplexie und Diabetes sterben, spielt die **diätetische Behandlung des körperlichen Übergewichtes** in der Gegenwart eine große Rolle. Auf Grund unserer sehr ausgedehnten Erfahrungen erreicht man die besten und dauerhaftesten Erfolge mit einer kalorienarmen, voluminösen Kost, wobei die Zufuhr von Kohlehydraten, Fett und Flüssigkeit stark eingeschränkt werden muß. Wir haben die besten Erfolge mit einer kochsalzarmen 800-Kalorien-Diät, die vorwiegend aus Obst, Gemüse, magerem Fleisch und Quark aus Magermilch besteht. Die Flüssigkeitszufuhr wird auf 750 ccm beschränkt. Von großem Wert ist die zusätzliche Verabreichung von Preludin oder anderen appetitvermindernden Mitteln sowie im Anfang die Verabreichung von Salyrgan oder Diamox. Hierbei erreicht man in wenigen Wochen eine Gewichtsabnahme von 20 Pfund. Wenn eine weitere Gewichtsabnahme erforderlich ist, wird eine Pause von 4—6 Wochen eingeschaltet, in welcher die Patienten angehalten werden müssen, auf Gewichtskonstanz zu achten. Dann wird die Kur erneut fortgesetzt, bis die erforderliche Gewichtsabnahme erreicht ist. Wenn diese kalorienarme Kost genügend voluminös zusammengestellt wird, kommt es kaum jemals zu stärkerem Hungergefühl. Nur auf diese Weise sind wirkliche Dauererfolge zu erreichen. Die Vorschläge mancher amerikanischen Ärzte, die Fettsucht mit kalorien- und fettreichen Diätformen zu behandeln, beruhen auf theoretischen Vorstellungen und erweisen sich in der Praxis meist als Fehlschläge. Sie stellen nichts anderes als ein Zurückgreifen auf frühere unzweckmäßige Verfahren dar.

Recht interessant ist eine **Übersicht über die Behandlung der Fettsucht in Amerika** in den letzten 150 Jahren, die von Pennington veröffentlicht wurde. Sie hat eine ähnliche Entwicklung wie in Europa genommen, nur die Autorennamen sind anders. Am Ende des 18. Jahrhunderts glaubte Beddoe, daß eine fehlerhafte Zusammensetzung des Luftsauerstoffs die Ursache der Fettleibigkeit sei. Etwas später kam Wadd den wahren Ursachen schon näher, denn er meinte, daß bei Adipösen eine Störung der Geschmacksorgane und des Appetits vorliege. Um 1863 suchte Banting die Ursache in einer allzureichlichen Zufuhr an Kohlehydraten, er schränkte deshalb die Mehlspeisen und zuckerhaltigen Nahrungsmittel ein und gab eine Diät, die reichlich Fisch und Geflügel enthielt.

Dies war die erste Form einer besser sättigenden, kalorienarmen Diät, die sich über die ganze Welt verbreitete und Erfolg hatte. In neuerer Zeit wurden in Deutschland und Amerika gleichzeitig Hypothesen aufgestellt, nach denen die Oxydationsfähigkeit des Fettgewebes bei Adipösen vermindert sein soll. Newburgh und Johnston kamen 1930 zu dem Schluß, daß die Adipositas immer durch eine Ernährung bedingt sei, die den Anforderungen des Organismus nicht angepaßt ist. Man sieht, die hypothetische Betrachtung der Pathogenese der Fettsucht hat bisher sehr unklare Resultate ergeben, während die verständige praktisch-therapeutische Behandlung gute Erfolge erzielt.

Eine besondere Art von **Fastenkur bei Fettleibigkeit** schlägt Weiler vor. Er empfiehlt eine Fruchtsäuremilch, ähnlich wie Rheinländer in Schweden. Zweimal in der Woche sollen Schontage eingehalten werden, an denen nur 1 Liter Fruchtsäuremilch genossen wird, die kalorienarm, vitaminreich, leicht verdaulich und stark sättigend sei.

Auch die **Pathogenese des Diabetes** ist noch äußerst unklar, wenn auch die Rolle, welche Bauchspeicheldrüse, Hypophyse und Zwischenhirn spielen einigermaßen erkennbar ist. Von neuen Mitteilungen sind folgende zu erwähnen.

Auf Grund der Beobachtungen an jugendlichen Diabetikern aus den Jahren 1931 bis 1953 kommt Bergquist zu dem Schluß, daß der Insulinmangel und nicht eine verminderte Kohlehydratzufuhr die Wachstumsstörungen des diabetischen Infantilismus hervorruft. Die meisten Kinder hatten freie Kost bekommen, alle waren mit Insulin behandelt worden. Die typischen Zeichen der diabetischen Zwerge bestehen in einem Zurückbleiben des Längenwachstums, in genitaler Unterentwicklung und einer Neigung zu Fettleibigkeit, wobei die kindlichen Proportionen erhalten bleiben. Oft ist eine Vergrößerung der Leber ohne Störung der Leberfunktion vorhanden, meist ist die Ausscheidung der 17-Ketosteroide im Harn vermindert, wobei dies sowohl für den aus Nebenniere wie aus Hoden stammenden Anteil zutrifft.

Merazza beschäftigt sich mit dem gleichen Thema und meint, daß der **diabetische Zwergwuchs hypophysär bedingt** sei. Die Hypophysenunterfunktion sei eine Folge der diabetischen Stoffwechselstörung im Kindesalter.

Malten empfiehlt für die Diätetik der Zuckerharnruhr den Topinambursirup. Topinambur enthält Inulin, das leicht in Fruchtzucker gespalten wird. Topinamburknollen können roh und gekocht verwandt werden, ihr Inulin wird vom Diabetiker besser als Stärke toleriert. Der Geschmack der Topinambur ist gut. Der Topinambursirup, bei dem wohl der größte Teil des Inulins in Fruchtzucker verwandelt ist, hat einen honigartigen süßen Geschmack. Malten konnte bei Kranken mit Altersdiabetes bis 130 g Topinambursirup zusätzlich ohne Vermehrung der Zuckerausscheidung geben. Weitere Untersuchungen über diese Frage sind erwünscht. Albanese und andere untersuchten die **Ausnutzung mehrerer Zuckerarten** bei Menschen verschiedener Altersstufen und stellten fest, daß die Verwertung des Traubenzuckers in höheren Jahren geringer wird, während die Ausnutzung des Fruchtzuckers durch das Lebensalter nicht beeinflußt wird.

Sucrose und Invertzucker werden besser als Traubenzucker, aber nicht so gut verwertet wie Fruchtzucker, welcher der für alte Menschen am besten geeignete Zucker sei. Die Verwertbarkeit des Milchzuckers liege zwischen Trauben- und Fruchtzucker.

Im Universitätsinstitut für Lebensmittelchemie in Frankfurt wurden Untersuchungen über **Glukokinine** angestellt, in denen man die dem Insulin entsprechenden Regler des Kohlehydrathaushaltes der Pflanze vermutet. Mit Hilfe von Insulindarstellungsverfahren konnten diese Stoffe aus Kartoffeln, Reis, Getreide, grünem Zwiebelkraut, Sellerie, Bohnenschalen, Heidelbeer-, Kohlblättern und aus Hefe isoliert werden. Die auf diese Weise gewonnenen Glukokinine sollen im tierischen Organismus eine tagelang anhaltende Blutzuckersenkung bewirken. Der chemische Aufbau dieser Stoffe ist bisher unbekannt.

Unter den klinisch wichtigeren Untersuchungen über **Vitamine** sind die folgenden zu erwähnen.

Unter den Obstsäften enthalten die Säfte aus schwarzen Johannisbeeren, Zitrusfrüchten und Erdbeeren nach längerer Lagerung noch beträchtliche Mengen **Vitamin C,** während in anderen Obstsäften der Gehalt an Vitamin C sich allmählich vermindert. Man setzt daher manchen Obstsäften heute Vitamin C zu, wodurch der Geschmack länger frisch bleibt und die Farbe heller wird. Ob dieses Verfahren zweckmäßig ist, muß die Zukunft erweisen.

Schweigart berichtet, daß **natürliches Vitamin C** dem künstlichen deshalb überlegen sei, weil nach neueren Erkenntnissen am Vitamin-C-Umsatz mindestens 3 Enzymsysteme beteiligt sind. So ist nachgewiesen worden, daß der Vitamin-C-Komplex der Kartoffeln aus 70% Askorbigen, 18% Askorbinsäure und 12% Dehydroaskorbinsäure besteht. Schweigart verweist ferner auf Erfahrungen aus den Jahren 1940—1945, in denen Vitamin-C-Mangelerkrankungen auf die Medikation synthetischer Vitamin-C-Präparate nicht ansprachen, während sie nach Verabreichung des natürlichen C-Komplexes abklangen.

Zum Studium des **Vitamin-B_6-Mangels** wurde von Vilter und anderen der Zustand einer B_6-Avitaminose an 50 Patienten durch Gaben eines Vitamin-B_6-Antivitamins (Desoxypyridoxin) erzeugt. Es zeigten sich folgende Symptome: Anorexie, Nausea, Lethargie, seborrhoeartige Dermatitis, Cheilosis, Konjunktivitis, Glossitis, pellagraartige Dermatitis und Polyneuritis. Im Blutbild bestand Lymphopenie, bei stärkeren Hautläsionen auch Eosinophilie. Das Knochenmark veränderte sich nicht. Die Symptome waren durch Pyridoxin beeinflußbar, während Nikotinsäure, Thiamin und Lactoflavin ohne Wirkung waren. Die Veränderungen an Zunge und Mund sprechen auch auf Cozymase an, nicht jedoch auf alleinige Verabreichung von Nikotinsäureamid.

Schließlich sei noch erwähnt, daß in manchen Nahrungspflanzen **antibiotisch wirksame Substanzen** nachweisbar sind, die nach Winter eine Heilwirkung ausüben können. Die Untersuchung von 1283 Pflanzen ergab in 29,5% antibiotische Eigenschaften. Als besonders wirksam erwiesen sich Extrakte aus Kapuzinerkresse, Meerrettich und Gartenkresse. Die antibiotischen Stoffe werden beim Kochen zerstört. Ihre therapeutische Verwendung sollte versucht werden.

Man sieht immer klarer, welche Fülle von wirksamen Substanzen in den Nahrungsmitteln enthalten sind und versteht immer besser, welche therapeutischen Wirkungen dem Arzt eine moderne Diätetik ermöglichen.

Schrifttum: Albanese, A. u. a.: Effect of age on the utilization of various carbohydrates by man. Metabolism (1954), 3, S. 154—159. — Best, U. u. a.: Lowering of serum cholesterol by the administration of a plant sterol. Circulation (1954), 10, S. 201—206. — Bergquist, N.: The growth of juvenile diabetics. Acta endocrinol. (Kopenh.) (1954), 15, S. 133—165. — Chevallier, F. u. a.: Etude de l'absorption intestinale du cholesterol et de sa répartition dans les organes au Moyen de cholésterol radioactif (C14) Cholesterol et Nutrit (1952), S. 65—76. — Haedicke, J.: Über die Bestimmung des Nährwertes der Nahrung. Hippokrates, 25 (1954), 24, S. 756. — Halbeisen, Th.: Untersuchungen der antibiotischen Wirkstoffe der Kapuzinerkresse. Medizinische (1954), 36, S. 1212. — Jonxis, J. H. P. u. a.: The α-Amino-N-excretion during intravenous administration of proteinhydrolysate. Nederl. Tschr. geneesk. (1954), S. 1613—1621. — Kinsell, L. W. u. a.: Effect of vegetable fat on hypercholesterolemia and hyperphospholipidemia. Observations on diabetic and non diabetic subjects given diets high in vegetable fat and protein. Diabetes, New York (1954), 3, S. 113—119. — Kuhn, R. u. a.: Die Glykoside der Kartoffel. Angew. Chemie, 66 (1954), S. 639. — Lang, K.: Über die biologische Wirkung racemischer Aminosäuren. Exper. Med. Surg., 12 (1954), S. 87—94. — Lederer, J.: L'hypoprotéinémie chez la femme asthénique, son traitement par les acides aminés et le régime hyperprotéiné. Exper. Med. Surg., 12 (1954), S. 285—292. — Lüthi, H.: Wesen und Grenzen neuzeitlicher Ernährung. Bionomica, 6 (1955), 3, S. 74. — Malten, H.: Topinambur-Sirup bei Diabetes. Hippokrates, 25 (1954), 24, S. 773. — Marazza, P.: Le sindrome do Mauriac nel quadro dello infantilismo diabetico. Omnia Med., Pisa, 31 (1953), S. 292—408. — Nöcker, J.: Energiestoffwechsel und Ernährung bei körperlicher Leistung. Dtsch. Zschr. Verdauungskrkh. (1954), 14, S. 59—69. — Pennington, A. W.: Treatment of obesity: developments of the past 150 years. Amer. J. digest. Dis., 21 (1954), S. 65—69. — Quinn, M. u. a.: Nitrogen water and elektrolyte metabolism on protein and protein-free lowcalorie diets in man. II. Adequate water intake. Metabolism (1954), 3, S. 68—77. — Rilliet, B.: Le traitement de l'obésité par les régimes hypercaloriques (Régime des Hanssen-Bolter-Pennington). Praxis (Bern) (1954), S. 761—763. — Schweigart, H. A.: Warum ist natürliches Vitamin C dem synthetischen Vitamin C überlegen? Hippokrates, 26 (1955), 5, S. 151. — Stepp, W.: Die Milch im Lichte der modernen Ernährungsforschung. Münch. med. Wschr., 97 (1955), 11, S. 323 u. 12, S. 360. — Tsai, S. Y. u. a.: The effect of cholesterol-free diet on serum cholesterol in degs. Texas Rep. Biol. a. Med. (1954), 12, S. 423—428. — Vilter, R. W. u. a.: The effect of vitamin B_6 deficiency induced by desoxypyridoxine in human beings. J. Labor Clin. Med. (1953), 42, S. 335—357. — Warning, H.: Die Ernährungsfrage und die Bedeutung der Pottengerschen Katzenversuche. Hippokrates, 25 (1954), 24, S. 761. — Weiler: Milch als sättigende Schonkost bei Entfettungskuren. Medizinische (1955), 17, S. 656. — Wild, Cl. u. a.: Etude clinique de la résorption intestinale des acides aminés. Exper. Med. Surg. (1954), 12, S. 81—86. — Wilgram, G. F. u. a.: Dietary choline and the maintenance of the cardiovascular system in rats. Brit. Med. J. (1954), 4878, S. 1—5. — Winter, A. G.: Die Heilwirkung von Nahrungspflanzen. Ern.-Umschau, 2 (1955), 1, S. 4. — Der Einfluß von Milch auf die Malaria. The Lancet (1954), 266, S. 918. — Vitaminisierte Obstsäfte. Die industrielle Obst- und Gemüseverwertung (1954), S. 3. — Glukokinine und Blutzucker. Dtsch. Lebensm.-Rdsch. (1954), S. 208. — Der Gesundheitsspiegel, Hanns Georg Müller Verlag K.G., Krailling b. München. Herber-Ohly: Lebensgefährliche Lebensmittel, 2. Aufl. (1955), S. 171, Hanns Gg. Müller Verlag K.G., Krailling b. München.

Anschr. d. Verf.: Frankfurt a. M., Hospital z. Hl. Geist, Langestr. 4—8.

Aus dem Physiologischen Institut der Universität München

Physiologie

von Prof. Dr. H. Reichel

Berichtsjahr 1953/54

Die Diskussion über das sog. **Frank-Starlingsche Herzgesetz** ist durch ein Symposion neu belebt worden, das 1954 in Atlantic City (USA) unter der Leitung von Katz abgehalten wurde. Das Hauptreferat von Katz (14) enthält bereits alle **Argumente,** die sich **für und gegen die Gültigkeit des Frank-Starlingschen Gesetzes** ins Feld führen lassen. Das Gesetz ist ursprünglich am ausgeschnittenen Herzen unter genau definierten Bedingungen gewonnen worden. Es besagt, daß mit zunehmender diastolischer Länge der Herzmuskelfaser (bzw. mit zunehmendem diastolischem Volumen des Herzens) das Schlagvolumen oder bei gleichbleibendem diastolischem Aortendruck die Herzarbeit zunimmt. Dabei ist dasjenige Volumen maßgeblich, das am Ende der Diastole kurz vor Einsetzen der neuen Systole des Ventrikels vorhanden ist. An Herzen in situ ist es nicht immer gelungen, das Frank-Starlingsche Gesetz nachzuweisen. Gregg und Mitarbeiter (10) haben zeigen können, daß **am narkotisierten Tier** auch bei geschlossenem Thorax eine eindeutige Beziehung zwischen Schlagarbeit und diastolischem Ventrikeldruck besteht, während am nichtnarkotisierten Tier unter Arbeitsbelastung die Werte unabhängig vom Druck streuen. Gauer (8) hat erneut auf die bekannte Tatsache hingewiesen (Reindell und Mitarbeiter [21]), daß **bei körperlicher Anstrengung der röntgenologische Durchmesser des menschlichen Herzens** (besonders bei trainierten Versuchspersonen) in der Diastole deutlich abnimmt, die Schlagarbeit aber meßbar zunimmt. Eine befriedigende **Erklärung** dieser Befunde liefern die Arbeiten von Sarnoff (23): es gibt eben nicht nur eine einzige Kurve, die die Frank-Starlingsche Beziehung beschreibt, sondern eine ganze Schar derartiger „Starling-Kurven". Adrenalin verschiebt die Kurven nach größeren Schlagvolumenwerten, ebenso Sympathikuserregung, weil beide einen positiv inotropen Effekt auf die Kontraktionskraft des Herzens ausüben. Aus der Variabilität der Sympathikuserregung am nichtnarkotisierten Tier und am Menschen würden sich dann Schlagvolumenwerte ergeben, die auch bei derselben diastolischen Faserlänge einmal auf die eine, dann auf die andere „Starling-Kurve" zu liegen kommen und folglich keine klar ersichtliche Beziehung zum diastolischen Volumen zeigen. Außer der diastolischen Faserlänge wäre also mindestens die Kontraktionskraft des Herzens als weiterer Parameter in die Herzdynamik einzuführen. Katz (14) hat ferner darauf hingewiesen, daß das Herzgesetz in der von Starling ausgesprochenen Form sich nicht auf den Druck, sondern auf das Volumen bezieht. Die **Registrierung des diastolischen Volumens eines einzigen Ventrikels** bereitet aber bereits am ausgeschnittenen Herzen große Schwierigkeiten und erscheint in vivo mit unseren bisherigen Mitteln fast unmöglich. Auch die **röntgenologische Methode** (s. Rushmer [22]) kann zwangsläufig nur das ganze Herz mit den Vorhöfen und von diesem nur einige Durchmesser erfassen. Fast alle Autoren haben daher den intraventrikulären Druck als Maß für das diastolische Volumen gemessen. Druck und Volumen stehen aber nicht in einer festen Relation zueinander, weil der Herzmuskel gerade im physiologischen Arbeitsbereich nicht nur elastische, sondern auch plastische Eigenschaften hat. Ein Volumenzuwachs kann daher ohne meßbaren Druckanstieg erfolgen und doch mit einer Erhöhung des Schlagvolumens verbunden sein. Der intraventrikuläre Druck sagt also nichts über das diastolische Ventrikelvolumen aus; noch weniger zuverlässig ist der **intraaurikuläre Druck,** wie Katz (14) im einzelnen ausführt. Für Versuche am Warmblüterherzen ist vorläufig nur das ausgeschnittene Organ geeignet (Hild [11]). Ein von Ullrich, Riecker und Kramer (25) beschrittener Ausweg besteht darin, das in situ befindliche Herz leer zu pumpen und mit definierten Volumina zu füllen. Die auf diese Weise erhaltenen **Druck-Volumen-Diagramme** zeigen, daß die isometrischen Druckmaxima zwar höher als die am isolierten Starling-Herzen gewonnenen Werte liegen; die Gültigkeit des Frank-Starlingschen Herzgesetzes wird aber davon nicht berührt.

Zur Frage der Beziehungen zwischen **Nierenfunktion und Blutdruck** haben Kolff und Page (15) einen Beitrag geliefert. Nephrektomierte Tiere zeigen unter bestimmten Bedingungen einen Anstieg des Blutdrucks, der durch Einschaltung gesunder Nieren in den Kreislauf wieder rückgängig gemacht wird. Wasser- oder NaCl-Verlust infolge der wiedereinsetzenden Nierenfunktion können die Autoren als Erklärung für die blutdrucksenkende Wirkung der Niere ausschließen; sie schreiben vielmehr dem Nierenblut eine spezifische blutdrucksenkende Fähigkeit zu. Den fraglichen **„Depressorstoff"** haben Yoshimura und Negishi (30) im Extrakt von Nierenbrei von dem bekannten „Pressorstoff" (Renin) trennen können. Renin wurde in einer alkoholunlöslichen Fraktion der Rinde, der blutdrucksenkende Stoff in einer alkohollöslichen Fraktion von Mark und Rinde gefunden. Eine Mischung beider Fraktionen hat stets einen Blutdruckanstieg zur Folge. Die Reninwirkung wird also durch den depressorischen Stoff wenig oder gar nicht beeinflußt. Unsere Kenntnisse über die grundsätzliche **Funktion des Nephrons** sind durch zahlreiche Arbeiten erweitert worden (Josephson und Kallas [12, 13], Giebisch und Mitarbeiter [9] u. a.). Alle Autoren halten übereinstimmend an der Konzeption der Zweiteilung der Nierenfunktion (passive Filtration in den Glomeruli, aktive Rückresorption und Sekretion in den Tubuli) fest. Eine bemerkenswerte Stütze für die Theorie hat die Arbeit von Lovell und Mitarbeitern (18) geliefert, die durch Zentrifugieren von Nierenbrei **Tubuli und Glomeruli** trennen und **gesondert** auf ihre **Stoffwechselaktivität** untersuchen konnten. Der Stoffwechsel der Glomeruli erwies sich als sehr gering, der der Tubuli lag ungefähr in der Mitte zwischen dem Stoffwechsel von Nierenschnitten und Nierenhomogenaten. Die starke Aktivität der Tubuli ist damit unmittelbar erwiesen. Außerdem ist es den Autoren gelungen, in den Tubuli Glucose-6-phosphatase nachzuweisen und somit indirekt die Theorie zu bestätigen, nach der die Rückresorption der Glukose mit Phosphoylierungsprozessen verbunden sei.

Auf dem Gebiet der **Sinnesphysiologie** beschäftigen sich einige Arbeiten mit den absoluten Reizschwellen der Sinnesepithelien. Am Auge genügt bekanntlich im dunkeladaptierten Zustand die Absorption von 2 Quanten pro Sinneszelle, um in einer definierten Zeit eine Lichtempfindung auszulösen. Eine neuere Arbeit von Bouman und Doesschate (3) hat gezeigt, daß die **Reizschwelle** mit zunehmender Helladaption zunimmt. Pinegin (20) gibt für das Tagessehen eine **Schwellenzahl** von 5—6 Quanten pro Sehzelle an. Der Grund für die **Abnahme der Quantenausbeute beim Tagessehen** ist nach Bouman und Doesschate (3) weniger die Konzentrationsänderung der photoempfindlichen Substanz (infolge Bleichung des Rhodopsins) als eine nerval bedingte Empfindlichkeitsänderung. Die **Bleichung des Sehfarbstoffes** konnte an der Katze ohne operativen Eingriff durch spektrographische Untersuchung des vom Tapetum durch die Netzhaut reflektierten Lichts von Weale (29) unmittelbar beobachtet werden. Auf diese Weise gelingt es, den zeitlichen Ablauf der photochemischen Veränderungen der Sehsubstanz zu verfolgen.

Über die **Elektrophysiologie des Geruchsorgans** liegt eine zusammenfassende Arbeit von Adrian (1) vor. Die Ableitungen vom bulbus olfactorius des Kaninchens ergeben, daß die Qualität der Geruchsempfindungen eindeutig durch das Elektrogramm wiedergegeben wird; für jeden der zahlreichen von Adrian (1) untersuchten Geruchsstoffe gibt es nach Ansicht des Autors ein charakteristisches Bild im zeitlichen Ablauf der Aktionspotentiale. Wichtig erscheint der Befund, daß zwischen Entladungsfrequenz und Reizintensität keine einfache Beziehung besteht. Am **Geschmacksorgan der Zunge** haben Liljestrand und Zottermann (17) eine starke Wirkung von destilliertem Wasser bei Katze, Hund und Schwein im Elektrogramm der Chorda tympani nachgewiesen; die Wirkung ist nach Frequenz und Amplitude der Aktionspotentiale etwa dieselbe wie die einer hochkonzentrierten Salzlösung. Die physiologische Bedeutung dieser Entladungen und des durch sie vermittelten „Wassergeschmacks" bleibt allerdings unklar.

Die **afferenten Impulse** haben für das Zentrum eine ähnliche Bedeutung wie die Impulse eines Fühlers in einem technischen Regelkreis; sie vermitteln dem Regulationszentrum die Meldung über die Schwankungen der Regelgröße, wie R. Wagner (27) am Beispiel der Willkürmotorik und des Blutkreislaufes in einer ausführlichen Monographie dargelegt hat. Der Nachweis afferenter Impulse in einem peripheren Nerven sagt aber noch nichts darüber aus, ob und in welcher Weise sie vom Zentrum verwertet werden. Beim experimentellen Koronarverschluß treten zum Beispiel in sensiblen Ästen des n. vagus verstärkte Impulssalven auf; sie sind für den auf Koronarverschluß folgenden Blutdruckabfall verantwortlich gemacht worden. Nach den Befunden von Levy und Frenkel (16) ist es aber nicht notwendig, für die **Erklärung des akuten Kreislaufversagens beim Koronarverschluß** einen Reflex anzunehmen, der etwa durch die beschriebenen afferenten Impulse der Herznerven ausgelöst werde. A. u. E. Struppler (24) konnten tatsächlich den **Blutdruckabfall nach Koronarverschluß auch nach Durchschneidung der Vagi** beobachten.

Selbst die einfachsten zentralen Funktionen erweisen sich bei eingehendem Studium als komplizierte Vorgänge, die durch bloße Reflexautomatien nicht zu erklären sind. Wang und Borison (28) haben zum Beispiel gezeigt, daß das **Brechzentrum** aus zwei funktionell trennbaren Kerngebieten besteht, von denen das eine (das Hauptzentrum) in der Gegend des fasciculus solitarius und in dem kaudal davon gelegenen Teil der formatio reticularis, das andere dorsolateral zu den Vaguskernen liegt. Das Hauptzentrum spricht auf viszeral-afferente Impulse, das zweite Zentrum auf zentrale Emetika (z. B. Apomorphin) an. Tiere, denen diese zweite Zone bilateral zerstört wird, reagieren nicht auf Apomorphin, auch wenn das Hauptzentrum intakt ist. Zentrale Emetika wirken also nur durch Vermittlung der zweiten Zone — der sog. „Trigger"- oder Auslösezone — auf das Hauptzentrum.

In der **Muskelphysiologie** steht nach wie vor die Frage zur Diskussion, in welcher Weise das **Adenosintriphosphat** imstande ist, als Energielieferant für die Kontraktion zu wirken. Im besonderen ist untersucht worden, ob die Spaltung des Adenosintriphosphates der eigentliche energieliefernde Vorgang sei. Bei Einzelzuckungen ist von Munch-Petersen (19) eine Abnahme des ATP-Gehaltes festgestellt worden; die bei der Spaltung freigewordene Energie würde ausreichen, um den Energiebedarf der Kontraktion zu decken. Dagegen haben Fleckenstein und Mitarbeiter (6) an Muskeln im Zustand der **Kontraktur** und des **Tetanus** keine Abnahme des ATP-Gehaltes gegenüber dem Ruhewert beobachten können. Bowen (4) hat gezeigt, daß **ATP-Spaltung und Kontraktionsstärke** gegensinnig beeinflußt werden können. Angesichts dieser Befunde erscheint es schwierig, eine feste Koppelung zwischen ATP-Spaltung und Kontraktion zu fordern.

Schließlich sei noch auf Arbeiten verwiesen, die sich mit **Verbesserungen auch klinisch wichtiger Untersuchungsmethoden** befassen. Völker und Mitarbeiter (26) schlagen zur Bestimmung der **Gerinnungszeit** ein Verfahren nach dem Prinzip der Bluttropfenzählung vor. Die Zahl der aus einer Kanüle pro Zeiteinheit fließenden Tropfen wird mit Hilfe eines Ordinatenschreibers automatisch aufgeschrieben. Der Vorteil der Methode liegt in der Möglichkeit, den zeitlichen Ablauf der Blutgerinnung zu registrieren. Die umfangreichen methodischen Arbeiten von Fleisch (7) haben die physiologisch-klinische Untersuchungstechnik auf dem Gebiet des Stoffwechsels und der Atmung um Geräte bereichert, die eine schnelle und sichere Messung aller einschlägigen Größen erlauben. Der **Metabograph** von Fleisch (7) arbeitet im Gegensatz zu allen anderen Stoffwechselapparaten ohne Ventile und ohne Hähne, gewährleistet bei kleinstem Atemwiderstand völlige Konstanz in der Zusammensetzung der Inspirationsluft und registriert vollautomatisch die reduzierten CO_2- und O_2-Spannungswerte in der Ausatemluft. In enger Zusammenarbeit von Physiologen und Laryngologen ist ein bronchoskopisches Verfahren entwickelt worden, das die **direkte Druckmessung in den Herzhöhlen** und in herznahen Gefäßen am Menschen ermöglicht. Allison und Linden (2) haben durch das in den linken Hauptbronchus eingeführte Bronchoskop den linken Vorhof punktiert, die Punktionsnadel mit einem Manometer verbunden und auf diese Weise den Druck im Vorhof gemessen. Euler, Wetterer, Pieper und Mitarbeiter (5) wandten dasselbe Verfahren zur **Punktion der Pulmonalarterie** an. Dabei wurde im unmittelbaren Anschluß an die Nadel ein elektrisches Manometer kleinster Abmessungen nach Wetterer in den Bronchus miteingeführt. Die erhaltenen Druckkurven geben unverzerrt den zeitlichen Druckablauf in der menschlichen Pulmonalarterie wieder.

Schrifttum: 1. Adrian, E. D.: Acta Physiol. Scand., 29 (1953), S. 1. — 2. Allison, P. A. a. Linden, R. E.: Circ. Res., 7 (1953), S. 669. — 3. Bouman, M. A. u. Ten Doesschate, J.: Ophthalmolog., 126 (1953), S. 222. — 4. Bowen, D. J.: Amer. J. Physiol., 169 (1952), S. 218 u. 222. — 5. Euler, H. E., Wetterer, E., Pieper, H., Korth, C. u. Schmidt, J.: Zschr. Kreisl.forsch., 43 (1954), S. 692. — 6. Fleckenstein, A., Janke, J. u. Lechner, G.: Pflügers Arch. Physiol., 259 (1955), S. 246. — 7. Fleisch, A.: Nouvelles méthodes d'étude des échanges gazeuse et de la fonction pulmonaire. Benno Schwabe u. Co., Basel (1954). — 8. Gauer, O. H.: Physiol. Rev., 35 (1955), S. 143. — 9. Giebisch, G., Lauson, H. D. u. Pitts, R. F.: Amer. J. Physiol., 178 (1954), S. 168. — 10. Gregg, D. E., Sabiston, D. C. u. Theilen, E. O.: Physiol. Rev., 35 (1955), S. 130. — 11. Hild, R. u. Sick, S.: Zschr. Biol., 107 (1954), S. 51. — 12. Josephson, B. u. Kallas, J.: Acta Physiol. Scand., 30 (1953), S. 1. — 13. Josephson, B., Grieg, A., Kakossaios, G. u. Kallas, J.: Acta Physiol. Scand., 30 (1953), S. 11. — 14. Katz, L. N.: Physiol. Rev., 35 (1955), S. 91. — 15. Kolff, W. u. Page, I. H.: Amer. J. Physiol., 178 (1954), S. 75. — 16. Levy, H. N. u. Frenkel, A. L.: Amer. J. Physiol., 172 (1953), S. 427. — 17. Liljestrand, G. u. Zotterman, Y.: Acta Physiol. Scand., 32 (1954), S. 291. — 18. Lovell, D. J., Greenspon, S. A., Krakower, C. A. u. Bain, J. A.: Amer. J. Physiol., 172 (1953), S. 709. — 19. Munch-Petersen, A.: Acta Physiol. Scand., 29 (1953), S. 2. — 20. Pinegin, N. I.: Dokl. Akad. Nauk SSSR, N. S., 93 (1953), S. 31. — 21. Reindell, H., Weyland, R., Klepzig, H., Schildge, E. u. Musskoff, K.: Schweiz. Zschr. Sportmed., 1 (1953), S. 97. — 22. Rushmer, R. F.: Physiol. Rev., 35 (1955), S. 138. — 23. Sarnoff, St. J.: Physiol. Rev., 35 (1955), S. 107. — 24. Struppler, A. u. Struppler, E.: Acta Physiol. Scand. (1955), im Druck. — 25. Ullrich, K., Riecker, G. u. Kramer, K.: Pflügers Arch. Physiol., 259 (1954), S. 481. — 26. Völker, R., Heller, S., Kaczmarek, E. u. Puppe, H.: Klin. Wschr., 33 (1955), S. 85. — 27. Wagner, R.: Probleme und Beispiele biologischer Regelung. Georg Thieme, Stuttgart (1954). — 28. Wang, S. C. u. Borison, H. L.: Amer. J. Physiol., 178 (1954), S. 111. — 29. Weale, R. A.: J. Physiol., 122 (1953), S. 322. — 30. Yoshimura, F. u. Negishi, A.: Amer. J. Physiol., 178 (1954), S. 251.

Anschr. d. Verf.: München 15, Physiolog. Univ.-Institut, Pettenkoferstr. 12.

Buchbesprechungen

Ernst Seifert: Leitfaden der örtlichen Betäubung. 195 S. mit 31 Abb., J. F. Lehmanns Verlag, München 1955. Preis: geh. DM 12,20; Gzln. DM 15—.

Seifert, der frühere Direktor der Chirurgischen Univ.-Klinik Würzburg, hat nicht die Absicht, hinsichtlich des stofflichen Umfanges und der lückenlosen Abhandlung auch weniger bekannter Techniken mit den beiden deutschsprachigen Standardwerken von Braun-Läwen und Härtel in Wettstreit zu treten. Vielmehr lag seinem dankenswerten Bemühen die Absicht zu Grunde, dem jungen chirurgischen Assistenten, dem in Ausbildung begriffenen Anästhesisten und jedem, der „im eigenen Entwicklungsgang seine Lücken auf dem Gebiet der örtlichen Betäubung auszufüllen bestrebt ist", ein leicht überblickbares, kurzgefaßtes Nachschlagebuch in die Hand zu geben. Man muß erfreut feststellen, daß dieser Versuch glänzend gelungen ist. Brauns klassische Darstellungen und der reiche Schatz eigener Erfahrungen finden in diesem lebendig und temperamentvoll geschriebenen Buch eine ausgesprochen glückliche Synthese. Knapp, klar und in ganz persönlichem Stil wird das Wesentliche gesagt, ohne dabei jemals Wichtiges zu vergessen.

In 10 übersichtlich gegliederten Kapiteln wird nach einer allgemeinen Bewertung der örtlichen Betäubung auf die verschiedenen Anwendungsgebiete (Oberflächen-, Infiltrations- und Leitungsbetäubung, Lumbalanästhesie sowie peridurale Anästhesieformen) eingegangen. Die Betäubungsverfahren im Bereich des Sympathikus, die „Verbundbetäubung" (gemischte Anästhesie), die zur Anwendung kommenden Anästhetika und Gefäßmittel finden eine eindringlich klare Darstellung. Besonders wertvoll werden die Ratschläge zur Herstellung von gebrauchsfertigen Lösungen, die eindrucksvollen Hinweise zur Vermeidung von Fehlern und das richtige Verhalten gegenüber Komplikationen (z. B. Vergiftung, Abbrechen von Nadeln, usw.) von jedem aufmerksamen Leser empfunden werden. Mehr als die Hälfte des Textes befaßt sich in einem 11. Kapitel, erläutert durch 31 Abbildungen, mit der Technik der örtlichen Betäubung zur Durchführung operativer Eingriffe an den verschiedensten Körperregionen. Die dort gegebenen Hinweise sind so klar, daß der Ref. mit dem Verfasser einig ist in der Annahme, das Buch werde auch für den Erfahrenen ein Wegweiser werden, um sich vor einer Operation nochmals über Anatomie und technische Durchführung der Betäubung im Einzelfall zu unterrichten.

Der Ref. hat aber auch die Verpflichtung zu konstruktiver Kritik, und dies um so mehr, als zu hoffen ist, daß das Buch eine Zweitauflage erleben wird. Auch wenn die heutige Entwicklung immer mehr

in Richtung Narkose geht, wird doch die örtliche Betäubung für viele Fälle ihren Platz behaupten. Ohne an Wert zu verlieren, könnte deshalb der einleitende Text auf unrichtige Sätze, wie „die neuzeitlichen Narkoseformen sind teilweise noch mit erhöhter Gefährdung des Kranken belastet, wenigstens ziffernmäßig" verzichten. Auch ist der Anästhesist nicht nur ein Arzt „mit Sonderausbildung zum Narkoseleiter", sondern beherrscht sehr wohl auch die Kunst der örtlichen Betäubung. Offensichtlich ein Druckfehler ist die auf S. 27 empfohlene Therapie des Kopfschmerzes nach Lumbalanästhesie. Richtig ist: hochprozentige Zuckerlösung bei Liquor**über**druck, Kopftieflagerung bei Liquor**unter**druck. Man wünscht sich Angaben, die in solchen Fällen eine Verifizierung der Ursache gestatten. Die Erwähnung der vielgeübten Gordhschen Technik, die den postanästhetischen Kopfschmerz ganz vermissen läßt, wäre zu empfehlen. Das hierfür „heute einzig vertretbare Mittel" ist nicht nur Pantocain, sondern in gleicher Weise zumindest „Xylocain schwer" und „Nupercain schwer". Unbedingt abgeändert werden muß aber auf S. 44 die Angabe, bei Verwendung von 100—200 mg Succinyl sei künstliche Beatmung entbehrlich. Nach Angaben der Herstellerfirma (Asta-Werke) verursachen 0,5—1,0 mg/kg Körpergewicht eine Muskellähmung bis zum Atemstillstand von 5—10 Minuten Dauer und erfordern künstliche Beatmung.

Unabhängig von diesen wenigen, leicht einer Korrektur [1]) zugänglichen Vorbehalten, handelt es sich um eine begrüßenswerte Neuerscheinung. Das Buch sollte im Besitz jedes Anästhesisten und Chirurgen sein. Dr. med. L. Zürn, München.

Bargmann: „Das Zwischenhirn-Hypophysensystem." III, 138 S., 104 Abb., Springer Verlag, Berlin 1954. Preis: DM 28,60.

Vorliegendes Buch weist mit seinem Titel „Das Zwischenhirn-Hypophysensystem" auf die zentrale Problematik der gesamten Endokrinologie hin. Man denkt zunächst an ein Neuronensystem, aber in Wirklichkeit ist damit mehr gemeint. Bargmann greift aus dem großen Funktionskreis der endokrinen Organe ein System im engeren Sinne heraus und behandelt unter dem genannten Titel die Beziehung zwischen Hypophyse und Hypothalamus und deren Bedeutung für die peripheren endokrinen Drüsen.

In einem vorangehenden Überblick wird die Entwicklung und die Morphologie des „Zwischenhirn-Hypophysensystems" beschrieben. Der Hauptteil gilt den funktionellen Beziehungen zwischen Dienzephalon und Hypophyse und ihr Substrat hinsichtlich des Wasserhaushaltes, der Blutdruckregulation, der Regulation der Uterustätigkeit, der Laktation und schließlich des Pigmenthaushaltes.

Im einzelnen hält sich der Verf. bei seinen Ausführungen über den Hypothalamus an die Gliederung von Spatz und Mitarbeitern. Es werden diejenigen zentralnervösen Anteile hervorgehoben, die im Dienste des Wasserhaushaltes stehen. In breiter Darstellung werden die vergleichend-anatomischen Befunde, die Bargmann und seine Mitarbeiter in den letzten Jahren mehrfach veröffentlicht haben, ausführlich diskutiert. Danach gibt es im Hypothalamus Kerngebiete, die anfärbbare Substanzen, die sog. Neurosekrete, enthalten. Die Neurosekrete werden als „Trägersubstanzen" der Hormone angesehen. Sie lassen sich durch ihre besondere Anfärbbarkeit entlang der Nervenfortsätze verfolgen, die von jenen Kerngebieten zum Hypophysenhinterlappen ziehen. Im Kerngebiet werden nach der Vorstellung des Verfasseers das Neurosekret und die Hormone gebildet. Neurosekret und Hormone sollen von hier aus auf dem Wege über den Neuriten, der sog. „Neurosekretorischen Bahn", zum Hinterlappen gelangen, wo sie gestapelt werden und je nach Bedarf in das Blutgefäßsystem übertreten. Der Verf. schlägt daher vor, anstatt von Hypophysenhormonen von Hypothalamushormonen zu sprechen. Darunter fallen Adiuretin, Vasopressin und Oxytocin. Sie haben das gleiche morphologische Substrat. In diesem Zusammenhang geht der Verf. nicht auf die Einwände ein, die gegenüber der sog. „Transporthypothese" (Scharrer, Palay u. Bargmann) gemacht wurden. Danach hat sich gezeigt, daß die Anfärbbarkeit der Neurosekrete im hypothalamischen Neuronenabschnitt in der ganzen Wirbeltierreihe einschließlich des Menschen keineswegs konstant ist. Dagegen zeigt der Hypophysenhinterlappen immer und bei allen Tieren unter normalen Verhältnissen eine konstante Anfärbbarkeit der Neurosekrete. Der Hinterlappen ist auch der Ort, wo in der Ontogenese das Neurosekret zuerst gefunden wird.

Die dienzephal-hypophysäre Steuerung der Keimdrüsen, wie sie sich in der eigenartigen Verknüpfung zwischen Adeno- und Neurohypophyse kundtut, wird grundsätzlich besprochen und zu den Befunden der Klinik und zu dem in diesem Zusammenhang von Spatz postulierten hypothalamischen „Sexualzentrum" Stellung genommen. Die gegensätzlichen Anschauungen, wie sie vor allem von angloamerikanischer Seite vertreten werden, unterstreicht der Autor.

Ein reichhaltiges Bildmaterial von Schwarzweiß-Mikrophotogrammen und schematischen Zeichnungen in bester einprägsamer Wiedergabe ergänzen die Ausführungen.

Der Arzt, der den weitläufigen Begriff „dienzephal-hypophysär" näher präzisiert haben möchte, und zwar im Sinne des Hinweises auf das normale morphologische Substrat, wird durch das vorliegende Buch angeregt. Dr. Friedrich Engelhardt, Max-Planck-Institut f. Hirnforschung, Gießen.

[1]) Die beanstandeten Stellen sind bereits auf einem dem Buch beigelegten Zettel berichtigt.

M. Bauer: Die entschädigungspflichtigen Berufskrankheiten (Schriftenreihe Arbeit und Gesundheit, Heft 50), 176 S., Verlag Thieme, Stuttgart 1953. Preis kart. DM 9,60.

Prof. Bauer, der langjährige Referent für Arbeitsmedizin im Reichsarbeitsministerium und spätere Leiter der ärztlichen Abteilung des Bundesarbeitsministeriums, der die bisherigen fünf deutschen Berufskrankheitenverordnungen federführend geplant und durchgesetzt hat, ist wie kein anderer berufen, ein Buch über die Meldepflicht der entschädigungspflichtigen Berufskrankheiten zu schreiben. Das vorliegende Heft ist das 50. der bekannten Reihe „Arbeit und Gesundheit" und enthält nicht nur den Abdruck aller 5 Berufskrankheitenverordnungen mit ihren Begründungen und Merkblättern über die einzelnen Erkrankungen, sondern auch einen Aufsatz über die Stellung und die Aufgaben des Staatlichen Gewerbearztes bei der Durchführung der Berufskrankheitenverordnung sowie ein Verzeichnis der Dienststellen derselben. Das Buch wird daher allen arbeitsmedizinisch interessierten Ärzten ein willkommener Berater, besonders über versicherungsrechtliche Fragen, sein. Prof. Dr. E. W. Baader, Hamm.

Georg Urdang — Hans Dieckmann: Einführung in die Geschichte der deutschen Pharmazie. 142 S., 8 Kunstdrucktafeln, Govi-Verlag (Pharmaz. Verl.), Frankfurt am Main 1955. Preis: geb. DM 8,50.

Dieses propädeutische Werk stellt eine gekürzte Lückenausfüllung des von Urdang-Adlung 1935 herausgegebenen bekannten Grundrisses der gleichen Geschichte dar. Es dient durch die klare und geordnete Abfassung der Materie der raschen Orientierung in großen Zügen. Die Übersicht hat durch die Kürze nicht gelitten und führt die Begebenheiten bis zur jüngsten Zeit durch. Ein reichhaltiges Stichwortregister ermöglicht praktische Handhabung.

Prof. Dr. med. W. Leibbrand, München.

Kongresse und Vereine

Wochenendtagung der Akademie für ärztliche Fortbildung in West-Berlin

vom 14. bis 15. Mai 1955

Neuralpathologie — Neuraltherapie

Um 500 Berliner und auswärtige Ärzte haben am 14. und 15. Mai 1955 ihren Sonnabendnachmittag und fast den ganzen Sonntag darangegeben, um in dem architektonisch vollendeten Auditorium der Freien Universität Berlin die Vorträge der von der „Akademie für ärztliche Fortbildung in West-Berlin" einberufenen Wochenendtagung zu hören. Diese „Akademie", ursprünglich von der amerikanischen Besatzungsmacht finanziert, ist jetzt eine Stiftung der Berliner Ärzteschaft.

K. R. v. Roques, Berlin, hatte sich zum Thema **die historische Seite der Neuralpathologie** gewählt. Er konnte zeigen, daß die Sache, der er den Namen „Neuralpathologie" gegeben hat, bereits alt ist und daß auch die Bekämpfung der zu weit getriebenen Simplifizierung der Idee hervorragende Ahnen hat. Rudolf Virchow hat noch bis zum Erscheinen seiner „Zellularpathologie" im Jahre 1858 immer wiederholt, daß er die Standpunkte der „Humoralpathologie" und „Nerven"- oder „Neuropathologie" neben seinem eigenen durchaus gelten lasse. Er halte sie nicht für falsch — sie seien „falsch nur in der Exklusion". Sowohl dem Blut wie den Nerven sei im Krankheitsgeschehen eine dominierende Rolle nicht abzusprechen. Vielfach fehle der „Nervenpathologie" jedoch die anatomisch nachweisbare Grundlage, so an den Gefäßen.

Die Forschungen des 19. und 20. Jahrhunderts haben hier nun weitgehend einen Wandel geschaffen. Magendie in Paris, der die ersten trophischen Geschwüre durch Nervenschädigung erzeugte, schuf schon 1823 eine Grundlage. Samuel in Königsberg sprach in seinem

gleichnamigen Buch 1860 als erster von „den trophischen Nerven". Das Cambridger Team Sherrington, Langley, Foster und Gaskell schufen in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts weitgehende Klärung auf dem Gebiet der vegetativen Nerven. Die Arbeitsgemeinschaft um Ludwig Robert Müller in Erlangen erbrachte den deutschen Beitrag im ersten Viertel dieses Jahrhunderts, der seinen Niederschlag fand in dem monumentalen Werk „Die Lebensnerven und Lebenstriebe". Ferdinand Hoff war einer der Mitarbeiter. Die Arbeiten von Boeke, Phil. Stöhr und Sunder-Plaßmann haben durch ihre Grundlagenforschungen die Kenntnisse, insbesondere auf dem Gebiet der Gefäßnerven, gefestigt.

Die neuen Erkenntnisse von Head, Mackenzie, Gustav Spieß, Leriche und später der Brüder Huneke haben die neuralpathologische Entwicklung von der Diagnostik und Therapie aus gefördert. Segmentale Massage und alte und neue Maßnahmen am Zentrum machten jedoch theoretisch-experimentelle Grundlagen notwendig. Sie entstanden in den Arbeiten Gustav Rickers und A. D. Speranskys.

In einem Punkt berühren sich beider Lehren: die ursprüngliche Ursache einer Krankheit weicht später der Sekundärreaktion auf die ersten Folgen. Krankheit ernährt sich gleichsam selbst. „Cessante causa non cessat effectus", so modifiziert Ricker den alten physikalischen Satz: „Weicht die Ursache, so verschwinden auch die Folgen." Dieser Tatbestand aber macht die Bekämpfung der „ersten" Ursache in späteren Stadien überflüssig, ja mitunter schädlich. Das haltende Band des Krankheitsprozesses, der im weitesten Sinne neural dirigiert wird, ist dagegen zu durchschneiden. Daher die fast unbegreifliche Wirkung mancher, sich direkt an das Nervensystem wendender Techniken. v. Roques warnt vor der Benutzung der „Neuraltherapie" als Schlagwort.

Ferdinand Hoff, Frankfurt am Main, betonte in seinem Referat **Klinik der vegetativ-nervösen Störungen** die nach wie vor unbestrittene Polarität im Vegetativum, der Sympathikotonie und Parasympathikotonie, der „ergotropen" und „trophotropen" Funktionsgruppe im Sinne von W. R. Hess.

Mischformen und Beeinflussungen durch Tag- und Nachtrhythmus, durch Menstruation, Training und Alter modifizieren die vegetative Regulation. Dazu kommen Infekte, unspezifische Reizkörper, körperlicher Stress und seelische Affekte. Die Umschaltungen kommen im Zwischenhirn zustande.

Dissoziationen im harmonischen vegetativen Ablauf erscheinen als Krankheitsbild. Sie können lokale Ursachen haben, wie etwa in den Headschen Zonen, alias im „Segment". „Ferner können lokale Störungszonen Fernwirkungen haben, worauf die Beobachtungen des ‚Sekundenphänomens' von Huneke beruht. Die Lokalisation ist überhaupt von vegetativ-nervösen Einflüssen abhängig. Dies ist besonders bei Störungen im Wirbelbandgefüge erkennbar." Goethes Wort: „Das Phänomen ist wichtig. Was wir darüber denken, ist unwichtig", ist der Kommentar Hoffs zu den Erfahrungen aus den Gebieten des Sekundenphänomens und der Chiropraktik. Denn, „was zu unserem Denken nicht paßt, das ist der Fortschritt".

Wawersik, jetzt Oberarzt bei Sturm in Wuppertal-Barmen, brachte sehr eindrucksvolle Farbdias aus dem Arbeitskreis des Gießener Anatomen Tonutti. Studienobjekt: **der Zusammenhang von Hypophyse und Nebenniere unter der Einwirkung bakterieller Gifte.** Das Di-Toxin bedarf der Gegenwart der Hypophyse, um an den Nebennieren Blutungen und Degeneration zu erzeugen. Andere, wie das Meningokokken- und das Typhusgift nicht. An anderen Organen, wie an der Magen-Darm-Schleimhaut, führt die Hypophysektomie wiederum zu einer Steigerung der Blutung bei hämorrhagisch wirkenden Toxinen. Teilweise läßt sich eine derartige Beeinflussung überhaupt nicht nachweisen. Die Bedeutung des Nervensystems für derartige pathophysiologische Reaktionen ist experimentell nicht genügend geklärt. „Lediglich die Penicillinenteritis des Meerschweinchens und der Ratte (nach dem Versuch Tonuttis) stellt ein Beispiel dar, das die neurotoxische Genese von Magen-Darm-Blutungen als Ausdruck einer zerebralen Reizwirkung beweist. Für die Pathogenese toxischer Nebennierenblutungen spielt das Nervensystem nach bisheriger Erkenntnis jedoch keine entscheidende Rolle."

D. Gross, jetzt I. Med. Univ.-Klinik Frankfurt a. M., verdeutlichte die **Zusammenhänge der Neuraltherapie mit dem Gefäßnervensystem.** Die Gefäßreflexe können sich auch nach Ansicht Cannons über das gesamte periphere vaskuläre Gebiet erstrecken. Dieses untersteht dem Sympathikus. Es hat die Neigung zur Generalisation, während das parasympathische Nervensystem lokalisiere. Das parasympathische System also mache gleichsam den Anschlag der Klaviertasten, der Sympathikus dagegen sei der Wirkung des Pedals zu vergleichen.

Bei der Therapie hat man auf algetische Zonen ebenso wie auf chronische Infektionen und Eiterungen zu achten. Für Injektionen verwende man feinste Nadeln und eine 1%ige Procainlösung. Der Coffeinzusatz sei gelegentlich wirkungsvoll. Die Quaddelbehandlung sei besonders für algetische Zonen geeignet. Je gezielter aber das Vorgehen, desto geringer werde die Dosis. Bei chronischen Entzündungen hat man sich an Gefäß- und Nervenursprünge zu halten. Bei Angiospasmen der Extremitäten kommt mit Leriche und anderen die intra- und periarterielle Injektion zu ihrem Recht, die an der Femoralis leicht, an der Subklavia schwer auszuführen ist.

Für die Arthrosebeschwerden im Knie und im Ellbogen haben sich Injektionen in die Fossa politea bzw. cubiti bewährt.

Die Schlaftherapie nach Weidner mit Pantopon scopolamin bedient sich ähnlich der russischen Schule der bedingten Reflexe im Sinne Pawlows. Von der 3. Injektion an gibt Weidner lediglich NaCl-Lösungen. Hier sind wir auf einem Gebiet schwerer generalisierter Störungen und Fehlsteuerungen, Störungen, bei denen auch die Ganglienblocker nach Laborit in Frage kommen.

Schmerzzustände aller Art, die funktionellen Durchblutungsstörungen und die Dyskinesien innerer Organe sind mit der Neuraltherapie oft rascher und erfolgreicher zu behandeln als mit irgendwelchen anderen Mitteln. Darin läge ihre Bedeutung.

Lehmpfuhl, Arzt in Hannover, einer der ersten, die sich in Deutschland mit der **Wirbelsäulentherapie** beschäftigten, brachte eine Übersicht über die Möglichkeiten der für uns neuen Gebiete der „Chiropraktik" und „Osteopathie". Auf Grund seiner Erfahrungen an rund 6000 Patienten hält er „fixierte Wirbeldislokationen" für verantwortlich für die Wurzelirritationen mit ihren vielseitigen Folgen. Nach dem von Johannes Müller gefundenen Gesetz der spezifischen Sinnesenergie beantworten die in dem betreffenden Gebiet liegenden Organe die Reizung der Nervenwurzel mit trophischen Störungen.

Die Ergebnisse der konservativen Wirbelsäulentherapie sind aus statisch-anatomischen Gründen an der Halswirbelsäule günstiger als bei den durch Prolapse verursachten Lumbago-Ischiasleiden.

Wegen des engen Zusammenhangs der Wirbelsäule mit dem Sympathikus ist die Korrektur der fixierten Wirbeldislokation demnach auch als kausale Therapie anzusehen. Sie hilft nicht nur bei „rheumatisch" scheinenden Leiden. Sie beseitigt oft auch schlagartig vegetative funktionelle Störungen. Dahin gehört nicht nur die Migraine cervicale, die Schlafstörung, Schwindel und Ménière, sondern auch der Globus hystericus. Der nächtliche Reizhusten, der über den Phrenikus entsteht, fällt ebenfalls in dieses Therapiegebiet.

M. Kibler, Chefarzt aus Heilbronn, sprach zu dem durch sein gleichnamiges Buch mit ihm zusammengehörigen Thema der **Segmenttherapie,** die ja eine Ausnutzung der seit langem bekannten „kutaneoviszeralen" Reflexe darstellt. Es erkrankt stets das gesamte „gestörte Segment". Verändert sind die kapillare Durchblutung, die tastbare Konsistenz der Decken (F. Hartmann und E. Dicke). Das pH ist nach der sauren Seite verschoben. Die Resorptionszeit von Kochsalzquaddeln ist verändert. Die Schmerzschwelle wird erniedrigt, die Muskelspannung wird vermehrt, die Temperatur erhöht und der elektrische Hautwiderstand verändert. Andererseits wirken von diesen hyperalgetischen Zonen aus: Wärmeapplikationen, die Massage in ihrer oberflächlichen oder tiefen Form, Reizsalben, Injektionen von Novokain, von Natrium bicarbonicum (segmentan) nach Sturm auch die Luft, der elektrische Strom etwa in der Form des Ionomodulators und die Ultrabeschallung. Je nach der Fragestellung des Untersuchers antwortet es aus dem Unordnungsbezirk. Der Versuch aber zu „entstören", kann ebenso verschieden vorgenommen werden. Daher sind die Erfolge der verschiedenen Vorgänge im Prinzip die gleichen.

„Ordnung im Segment aber schafft Ordnung im dazugehörigen Organ. Beides ist eine Einheit." Störungsfelder außerhalb des Segmentes, Zähne, Narben können (wie auch oben von Hoff dargetan) überwertig werden. Dann ergibt ihre Behandlung das „Sekundenphänomen" Ferdinand Hunekes. „Regel ist, daß mehr als ein Störungsfeld vorhanden ist, dann heißt es, möglichst viele Störungsfelder zugleich zu behandeln. Auch psychische Störungsfelder ergeben, wenn man sie richtig angeht, das Sekundenphänomen."

Die Störungsfelder selbst aber findet man am besten (und billigsten) mit der Hand. Die Hautabrollung mit geübten Fingern ergibt die besten Resultate. Die Zahl der Indikationen ist groß: Migräne, das Halswirbelsäulensyndrom mit der daran hängenden Periarthritis humeroscap., das Asthma, die Angina pect., der Infarkt, die Magen-Darm-Ulzera, Gallenblasenleiden, Durchfall und Obstipation, Durchblutungsstörungen der Beine, Lumbago, Ischias, die Hüft- und Knie-Arthrosen. Dennoch ist die Segmenttherapie keine Allerweltsbehandlung.

A. Sturm, Wuppertal-Barmen, schildert das „Teilgebiet der Neuralmedizin: die **Beziehung zwischen Schilddrüse und Zwischenhirn".** Bei jeglicher neuralpathologischen Schau sei es wichtig, den neuralen Einfluß auf die periphere Organfunktion klar zu definieren. Bei der Schilddrüse liegt eine Wechselbeziehung zwischen Hypo-

physenvorderlappen und dem übergeordneten Zwischenhirn vor. Bei experimenteller Ausschaltung des Zwischenhirns ergeben sich schwere Schädigungen des Schilddrüsengewebes und der Funktion. Man kann heute mit Sicherheit von einem Zwischenhirn-Basedow und einem Zwischenhirnmyxödem auf der einen Seite und andererseits von einem Basedow und einem Myxödem, die direkt von der Schilddrüse ausgehen, sprechen. Darum ist jede Behandlung die sich lediglich an die Schilddrüse wendet, unvollständig. Mit Hilfe des Radiojod-Testes lassen sich neue therapeutische Richtlinien finden. Radiojod als Test und Röntgenbestrahlungen der Zwischenhirn-Hypophysengegend werden zu bedeutungsvollen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden.

D. Brück, Internist und Herausgeber von „Medizin heute", fußt auf einer seiner grundlegenden Arbeiten aus dem Jahre 1943, nach der bei der **Genese der „rheumatischen" Gelenkerkrankungen** ein vikariierender Zusammenhang zwischen Schleimhaut und Gelenk besteht. Sowohl Anginen wie Stomatitiden, Bronchitis und Enteritis spielen wie die Schleimhauterkrankungen des weiblichen Genitales die Rolle einer Prodromalerkrankung. Ferner bestehen zwischen diesem „Stadium Nr. I" und dem „Stadium II", dem eigentlichen Rheumatismus, dynamische Beziehungen. Ist die Intensität des Stadium I gering, so tritt meist ein schwerer Gelenkrheumatismus auf. Der Rheumatismus ergreift die drei großen Organsysteme: das mit der Haut zusammenhängende Nervensystem, das Herz-Kreislauf-Kapillarsystem, an dem wiederum sekundär das Atmungssystem hängt, und schließlich das Stoffwechselsystem mit den Gelenken. Diesen Erkenntnissen entspringt wiederum die individualisierende „Differenzialtherapie", die uns von der bisher vielfach geübten Schablonentherapie abzubringen hat.

Stiefvater, Freiburg, weist bei seinem Thema **„Akupunktur als Neuraltherapie"** daraufhin, daß uns zwar aus der Erfahrung viele der in Längslinien, Meridianen, angeordneten Organhautstellen bereits bekannt seien, daß es aber ein anatomisches Substrat für sie vielfach nicht gäbe. Die moderne Segmenttherapie zeige zwar große Ähnlichkeiten, sie weiche jedoch in vielem ab. Dennoch scheine sie durch die Fülle der chinesischen Erfahrungen bereichert zu werden. Die Schmerzhaftigkeit und umgekehrt die therapeutische Wirksamkeit mancher Punkte sei in der Tat frappant, als diagnostischer Hinweis und als therapeutische Möglichkeit. Als wirksam hätten sich merkwürdigerweise auch völlig unseren Vorstellungen fremde Punkte erwiesen: z. B. der am Mediamus gelegene, beim Ménière und beim Bluthochdruck.

Für viele der mindestens 4000 Jahre alten Beobachtungen der chinesischen Ärzte gäbe es zwar absolut keine Erklärung, sie seien aber dennoch vielfach durch die westlichen Ärzte verifiziert. Auch bei der Akupunktur dürfe man nicht an eine Alleintherapie denken. Und keineswegs werde die wissenschaftliche Diagnose überflüssig gemacht. Dennoch werde die Behandlung vieler mit dem Nervensystem zusammenhängender und sonst schwer zu beeinflussender Leiden durch die Anwendung der Akupunktur in erheblichem Maß erleichtert.

Kümmell, der Chirurg aus Kiel, beleuchtete das **Mnemische Denken in der Neuraltherapie** auf Grund der Vorstellungen von Hering 1870 und Semon 1904, die das „Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organischen Materie" schlechthin bezeichneten. Sie sprachen von der „Mneme". Der Reiz bildet in der gesamten belebten Natur „Engramme", die als solche latent sind, die jedoch auf gesetzmäßig vorgeschriebenen Wegen jederzeit manifestiert, ekphoriert und wirksam werden können. Das kausale Geschehen werde von den mnemischen nicht beeinträchtigt, ebenso wenig wie die eine Denkform die andere ersetzen könne. Wenn man die Engrammbildung mit der Magnetophonaufnahme vergleicht, so kommt die Neuraltherapie dem Auslöschen mitunter überraschend gleich.

Das mnemische Denken befaßt sich demnach mit der Feststellung und Beseitigung von Engrammen. Die von den anderen Rednern betonte Austauschbarkeit der auslöschenden Methoden (den Entstörungsverfahren nach Kibler) führe zur gestuften Verwendung immer milderer Mittel. Das mnemische Denken schaffe eine Ordnung im neuraltherapeutischen Vorstellungsschatz. Die scheinbar divergierenden Anschauungen, auch die der psychosomatischen Richtung, werden vereinfacht, vereinheitlicht und auf eine gemeinsame Wurzel zurückgeführt.

J. H. Schultz, Berlin, hatte als letzter Redner die Hörer (nachdem er sie erst einmal recht kräftig hatte husten lassen) sehr bald in seiner Hand. Sein Thema **Psychotherapie im Dienst der praktischen Medizin** brachte zunächst die Klärung: sie sei nicht Behandlung seelischer Störungen, sondern Krankenbehandlung mit psychologischen Mitteln. Hypnose und sein System des „autogenen Trainings" griffen in alle Funktionen des Organismus ein. Psychotherapie decke nicht irgendwelche Sachverhalte zu, sie müsse vielmehr umstellen und heilen. Sie sei — und hier ertönte wiederum der bei fast allen Rednern vorkommende Generalbaß — nur eine unter vielen Möglichkeiten. Psychotherapie sei aber wiederum nicht lediglich eine Gabe Gottes, sie müsse erlernt werden. In Berlin und Hamburg gibt J. H. Schultz regelmäßige Kurse, die es jedem Arzt ermöglichen, sich das Rüstzeug zu erwerben.

Die **Demonstration** einiger Patienten und ihre chiropraktische Behandlung durch Lehmpfuhl fanden ebenso wie die Vorführung des Halsstreckapparates nach Kuhlmann, die des Ionomodulators nach Bernard, Paris, und anderer Hilfsapparaturen trotz der späten Stunde noch reges Interesse. Sie ergänzten nach der praktischen Seite hin die Tagung, die dank dem Niveau des Gebotenen auf die bis zum Schluß gefesselten Hörer tiefen Eindruck machte.

Dr. med. K. R. v. Roques, Berlin.

Kleine Mitteilungen

Fahrten zwischen Wohnung und Praxis steuerfrei

In einem Urteil vom 10. Februar 1955 hat der Bundesfinanzhof in Abweichung von der bisherigen Rechtsprechung auch bei freien Berufen die Kraftfahrzeugkosten, die durch die Fahrten zwischen Wohnung und Praxis entstehen, grundsätzlich als Betriebsausgaben anerkannt, und zwar auch dann, wenn der Angehörige des freien Berufes den Kraftwagen überwiegend für solche Fahrten angeschafft hat.

Bisher wurden bei freien Berufen Aufwendungen für Fahrten zwischen Wohnung und Praxis nur dann als Betriebsausgaben anerkannt, wenn der Wagen ohnehin für Berufszwecke benötigt wurde.

Soweit daher bei Angehörigen gewisser freier Berufe, z. B. bei Röntgenärzten, Zahnärzten, Augenärzten, Ohrenärzten nach der Art ihrer Tätigkeit eine auswärtige Tätigkeit in größerem Umfang nicht in Frage kam, konnten auch die Aufwendungen für Fahrten zwischen Wohnung und Praxis nicht voll abgesetzt werden; vielmehr wurden bisher derartige Aufwendungen in entsprechender Anwendung des sich nur für Arbeitnehmer gültigen § 9 Ziff. 4 EStG lediglich insoweit anerkannt, als sie „notwendig" waren, wobei als notwendig in der Regel nur die Kosten für öffentliche Verkehrsmittel anerkannt wurden.

Diesen engen Standpunkt hat das o. g. neue Urteil des Bundesfinanzhofes nunmehr aufgegeben. Dem Urteil lag folgender Tatbestand zugrunde:

Ein selbständiger Röntgenfacharzt wohnte 9,5 km vom Ort seiner Praxis entfernt. Er hatte seinen Kraftwagen vorwiegend für Fahrten zwischen Wohnung und Praxis angeschafft und benutzt. Das Urteil erkennt die entstandenen Aufwendungen voll als Betriebsausgaben an unter Hinweis darauf, daß es im Ermessen des Steuerpflichtigen liegt, welche Aufwendungen er für den Betrieb macht, wobei es nicht erforderlich sein soll, daß die Aufwendungen, obejktiv gesehen, nötig oder zweckentsprechend sind.

Wird ein derartiger Wagen auch privat benutzt, so ist eine Aufteilung vorzunehmen, wobei nach Auffassung des Urteils bei Ermittlung des privaten Nutzungsanteils sowohl die beweglichen wie auch die festen Kosten in die Verteilung einzubeziehen sind. Dr. St.

Tagesgeschichtliche Notizen

— Am 3. Juni wurde im Plenarsaal des Bayerischen Landtages das Deutsche Arzneiprüfungs-Institut in München feierlich eingeweiht. Es handelt sich hier um eine dem Bayerischen Apothekerhause angegliederte, von den deutschen Apothekern finanzierte Einrichtung, die nun bereits 2 Jahre arbeitet und dank ihrer objektiven und kritischen Leistung von zahlreichen deutschen Ministerien als Gutachter für die Behörden zugelassen wurde. Prof. Dr. F. Schlemmer, der Leiter des Instituts, erklärte, daß es dessen Hauptaufgabe sei, festzustellen, ob die für eine Arznei deklarierten Bestandteile nach Art und Menge vorhanden und ob nicht darüber hinaus nichtdeklarierte Bestandteile eingemischt sind. Auch die Haltbarkeit oder Flüchtigkeit deklarierter Bestandteile werde an im Handel befindlichen Mitteln zu prüfen sein, ebenso wie die Angemessenheit des Preises. Therapeutische Werturteile seien hingegen nicht Sache des Institutes, doch müßten Schwindel und Betrug, Täuschung und Ausbeutung rücksichtslos bloßgestellt und verhindert werden. Das Arzneiprüfungsinstitut wird in der Lage sein, das fehlende Arzneimittelgesetz in etwa zu ersetzen und vielleicht kann es ihm den Weg weisen.

— Am Samstag, den 18. Juni 1955 fand in der Großen Aula der Universität München das 483. Stiftungsfest der Ludwig-Maximilians-Universität statt. Bei dieser Gelegenheit wurde die feierliche Ehrenpromotion von Dr. Pasteur Vallery Radot, Prof. der Medizinischen Fakultät der Sorbonne und Mitglied der Académie Française, vorgenommen. Den Festvortrag hielt der Ordinarius für Chirurgie, Prof. Dr. E. H. Frey, über: „Chirurgie, Forschung und Leben."

— Das Bundesgesundheitsamt hat nachfolgende Merkblätter herausgebracht, die durch den Ärzte-Verlag, Köln, Melchiorstr. 14, zu beziehen sind: Ratschläge an Ärzte zur Bekämpfung der Tollwut. Merkblatt über die Tollwut. Ratschläge an Ärzte zur Bekämpfung der Papageienkrankheit.

— Von der (1954), 49, S. 1470 besprochenen 2. Ausgabe des Deutschen Bundes-Adreßbuches ist nun Band III erschienen, der Baden-Württemberg, Bayern und Hessen enthält. Deutscher Adreßbuch-Verlag, Darmstadt, Holzhofallee 38, Preis: DM 50,—, für das Gesamtwerk, dessen IV. Band (Branchen- und Registerteil) bald folgt. DM 120,—.

— Für die Deutsche Therapiewoche in Karlsruhe (28. August bis 2. September 1955) liegt nun das vorläufige Programm vor. Da es durch Postwurf allen Ärzten zugestellt wird, erübrigt sich eine Wiedergabe an dieser Stelle, zumal es aus räumlichen Gründen doch nicht möglich wäre, die Überfülle des Gebotenen aufzuzählen. Quo usque tandem? 6 Tage lang wird im Staatstheater und im Schauspielhaus gleichzeitig über die verschiedensten Dinge geredet werden und der Veranstalter hat so ziemlich alles dafür aufgeboten, was Rang und Namen hat — und alle alle kamen. Warum die Kongreßteilnehmer vor die Qual der Wahl stellen, warum eine stete störende Fluktuation der Hörer von Saal zu Saal veranlassen? Wir stehen doch nicht vor dem Weltuntergang, und nächstes Jahr würde daher Zeit genug sein, die jetzt parallel geschaltete Hälfte dieses babylonischen Kongresses zu starten!

— Am 2. und 3. Juli 1955 findet eine Arbeitstagung der Bayerischen Röntgenvereinigung in der I. Universitäts-Frauenklinik zu München statt. Dort auch Tagungsbüro. Themen: I. Praxis der Röntgenuntersuchung der Abdominalorgane. II. Neuzeitliche Röntgentechnische Verfahren in der Praxis. III. Radioaktive Isotopen. IV. Freie Vorträge aus verschiedenen Gebieten. Unkostenbeitrag für Nichtmitglieder DM 5,—. Studenten der Medizin, klinische Semester frei gegen Vorzeigen des Ausweises. Quartierbestellungen an Verkehrsverein München, Bahnhofskiosk, Tel. 55881, bis spätestens 20. Juni 1955.

— Der Zentralverband der Ärzte für Naturheilverfahren hält seinen 9. Kursus in der Zeit vom 17. September bis 24. September 1955 in Freudenstadt ab. Dieser Kursus ist wieder ganz auf die Bedürfnisse des praktichsen Arztes ausgerichtet. Fast alle führenden Ärzte für Naturheilverfahren und Ganzheitsmedizin haben Referate übernommen. Besondere Themen sind diesmal auf dem Gebiet der Ernährung, des Gelenkrheumatismus und der Tuberkulosebehandlung vorgesehen. Gleichzeitig finden folgende Sonderkurse statt: Akupunktur, Bewegungstherapie, manuelle Therapie, Hydrotherapie, Einführung in die Chiropraktik (gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft der Chiropraktiker), Pflanzentherapie, autogenes Training, Segmenttherapie. Außerdem findet direkt vor dem Kursus eine ernährungswissenschaftliche Tagung und im Anschluß an unseren Kursus eine Arbeitsgemeinschaft der mikrobiologischen Therapie sowie ein Pflanzentherapiekursus und ein Kurs für Atemtherapie statt. Für Arztfrauen und Arzthelferinnen findet ein Kursus für Massage und Kneippbehandlung statt, ferner wird auch ein Diätkurs durchgeführt. Voraussichtlich findet auch an einem Wochenende ein Fortbildungskursus für Sprechstundenhelferinnen statt. Teilnehmergebühr für Nichtmitglieder DM 40,—, für Mitglieder u. Assistenten DM 20,—. Anfragen an den Kursleiter Dr. med. H. Haferkamp, Mainz, Schulstr. 13, wegen Unterbringung an Kurverwaltung.

Geburtstage: 80.: Prof. Dr. Felix Lommel, em. Direktor der Medizinischen Univ.-Poliklinik Jena, am 7. 9. 1955. — **70.:** Prof. Dr. med. Klaus Vogel, Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für HNO-Krankheiten, Kiel, am 22. 5. 1955.

— Prof. Dr. med. S. Aschheim (Paris) wurde von der Deutschen Akademie d. Wissenschaften zu Berlin z. korresp. Mitglied gewählt.

— Die Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie hat Herrn Prof. Dr. Ferdinand Blum, Zürich, durch einstimmigen Beschluß wegen seiner umfangreichen wissenschaftlichen Arbeiten, insbesondere zum Kropf- und Jodproblem, zur Frage der Tetanie und der Nebenschilddrüsen und als ersten Entdecker des Glukagons, zu ihrem Ehrenmitglied ernannt. Der Genannte war der erste Direktor des nach ihm benannten Ferdinand-Blum-Instituts für experimentelle Biologie in Frankfurt a. M.

— Prof. Dr. med. Dr. phil. Gustav Bodechtel, Direktor der II. Medizinischen Univ.-Klinik und Dekan der Med. Fakultät München, wurde von der Rheinisch-westfälischen Gesellschaft für Innere Medizin in Dortmund zum korresp. Ehrenmitglied ernannt.

— Prof. Dr. med. Hans Kleinschmidt wurde anläßlich der Jahrestagung der Nordwestdeutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde vom 6. bis 8. Mai 1955 von der Mitgliederversammlung zu seinem 70. Geburtstag einstimmig zum ständigen Ehrenvorsitzenden der Gesellschaft in Anerkennung seiner großen Verdienste um diese Gesellschaft gewählt.

— Prof. Dr. A. Marchionini, Rektor der Ludwig-Maximilians-Universität, wurde von der American Society for Investigative Dermatologie zum Ehrenmitglied gewählt.

— Dr. med. Paul Niehans bekam von Papst Pius XII. die Halskette (Colana), die von den päpstlichen Akademikern bei feierlichen Anlässen oder Plenarsitzungen getragen wird. Die Halskette geht nach dem Tode ihres Trägers an einen vom Papst bestimmten Nachfolger über. Niehans empfing die Kette, die zuvor Prof. Fleming, der kürzl. gestorbene Entdecker d. Penicillins, getragen hatte.

— Zum Vizepräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft wurde als Nachfolger des kürzlich gestorbenen Prof. Dr. Reger Nobelpreisträger Prof. Dr. med. R. Kuhn, Heidelberg, gewählt.

Hochschulnachrichten: Freiburg i. Br.: Prof. Dr. L. Heilmeyer, Direktor der Medizinischen Universitätsklinik, wurde von der Medizinischen Fakultät der Universität Athen zum Ehrendoktor ernannt.

Gießen: Dr. med. Martin Taubert, Assistent an der Medizinischen Poliklinik, für Innere Medizin, Dr. med. Julius Schorn, Oberarzt am Pathologischen Institut, für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie und Dr. med. Hermann Anacker, Assistent an der Chirurgischen Klinik, für Röntgenologie und Strahlenheilkunde, habilitiert.

Göttingen: Der Direktor des Hygienischen Institutes, Prof. Dr. F. Schütz, ist von der Jubiläumstagung der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie erneut für zwei Jahre zum Präsidenten gewählt worden. — Der Direktor des Instituts für gerichtliche Medizin, Prof. Dr. med., Dr. jur O. Schmidt, hat einen Ruf auf den o. Lehrstuhl für gerichtliche und soziale Medizin an der Freien Universität Berlin erhalten. — Prof. Dr. W. Wepler, apl. Prof. für Pathologie in Kassel, wurde an die Medizinische Fakultät umhabilitiert. — Priv.-Doz. Dr. S. Hollmann, Oberarzt am Physiologisch-Chemischen Institut, und Priv.-Doz. Dr. F. Nödl, Oberarzt an der Hautklinik, wurden zu apl. Proff. ernannt.

Heidelberg: Prof. Dr. med. H. Habs, o. Prof. für Hygiene, hat den an ihn ergangenen Ruf auf den Lehrstuhl für Hygiene an die Universität Münster abgelehnt.

Kiel: Prof. Dr. med. Klose, Direktor des Hygiene-Institutes, wurde vom Deutschen Ausschuß für Jugendzahnpflege zum Ehrenmitglied ernannt. — Der Doz. Dr. med. Dr. phil. K.-H. Knese (Anatomie) wurde zum apl. Prof. ernannt.

Köln: Dr. Rudolf Gönnert erhielt die Venia legendi für Parasitologie und Virusforschung.

Mainz: Der Senat hat Curt Freiherrn von Salmuth, geschäftsführenden Teilhaber der Chemischen Werke Gebr. Giulini GmbH., Ludwigshafen, die Würde eines Ehrenbürgers verliehen. — Prof. Dr. R. Duesberg, o. Prof. für innere Medizin, hat den an ihn ergangenen Ruf auf das Ordinariat für innere Medizin an der Medizinischen Akademie Düsseldorf abgelehnt. — Prof. Dr. med. et phil., Dr. med. h. c. P. Diepgen, em. o. Prof. für Geschichte der Medizin, wurde von der Schweizerischen Paracelsus-Gesellschaft in Einsiedeln zum Ehrenmitglied gewählt. — Dr. rer. nat. et Dr. med. W. Langreder von Freiburg i. Br. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie umhabilitiert.

München: Zum Priv.-Doz. wurde ernannt: Dr. med. Ernst Weidl für Frauenheilkunde und Geburtshilfe. — Der wissenschaftliche Assistent am Anatomischen Institut, Dr. Anton Mayet, wurde zum Priv.-Doz. für Anatomie ernannt.

Todesfälle: Prof. Dr. med. F. Kobrak, Ehrenmitglied der Gesellschaft der Hals-Nasen-Ohren-Ärzte zu Berlin, verstarb im April dieses Jahres. — Der Leiter der Städtischen Kinderklinik Braunschweig, Dr. med. W. Koelzer, am 5. Mai 1955 im Alter von 80 Jahren. — Der apl. Prof. für Orthopädie Dr. med. R. Scherb, Zürich, ist am 1. Mai 1955 im Alter von 75 Jahren gestorben.

Beilage: **Klinge G.m.b.H.**, München 23.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40**, für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM —.75 Postgebühren. In der **Schweiz Fr. 10.—** einschl. Postgeld; in **Österreich** S. 40.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 2.35 Porto; in **USA** $ 1.55 + 0.65 Porto; **Preis des Heftes 0.80**. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 30477. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 56396. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.